

LES
PALÆMONIDÆ DES EAUX DOUCES
DE MADAGASCAR

Par M. H. COUTIÈRE.

La faune carcinologique des eaux douces comprend à Madagascar trois groupes principaux, sur lesquels nos connaissances sont actuellement très inégales. Alors que les Telphusidæ, avec les genres *Telphusa*, *Paratelphusa*, *Deckenia*, et les Astacidæ, avec le très remarquable *Astacoides Madagascariensis*, ont été l'objet de travaux importants, les Eucyphotes, appartenant aux familles des Palæmonidæ et des Atyidæ, nous sont encore très peu connus. M. A. Grandidier ayant bien voulu me confier l'étude des Crustacés de Madagascar (1), j'ai cru devoir consacrer cette étude au genre *Palæmon*, très abondamment représenté dans la grande île.

Les Palæmonidæ de Madagascar ont été l'objet, en 1847, d'un travail de Hoffmann, à l'aide des matériaux recueillis par Pollen et Van Dam.

Les six espèces que fit connaître cet auteur sont toutes synonymes d'espèces connues à l'époque; bien plus, quatre d'entre elles, les *P. Mayottensis*, *Reunionnensis*, *longimanus*, *Madagascariensis*, désignent les unes et les autres le *P. lar*

(1) Ce travail est destiné à former l'un des chapitres du volume consacré aux Crustacés dans l'*Histoire physique, naturelle et politique de Madagascar*, par M. A. Grandidier. Paris, Imprimerie Nationale.

Fabr. le *P. Alphonsianus* est synonyme du *P. dispar* von Martens ; enfin, le *P. parvus* est probablement un jeune de la même espèce. Ainsi décrites comme nouvelles, ces espèces ne nous ont apporté aucune notion sur les rapports de la faune carcinologique malgache avec celle des autres régions du globe (10).

Lenz et Richters ont surtout étudié les Brachyures de Madagascar. Ils font remarquer seulement la synonymie probable des *P. longimanus*, *Mayottensis*, *Reuniensis*, Hoffmann (16, 7, 8, 15).

Beaucoup plus récemment, Hilgendorf a fait connaître un curieux Palæmonidé, le *Bithynis Hildebrandti* (30, 244), représenté dans les rivières chiliennes par une espèce très voisine, le *B. Gaudichaudi* Milne-Edwards.

En revanche, les Palæmonidæ du bassin indo-pacifique ont été l'objet de très importants travaux : Hilgendorf (9, 11, 26, 30, 44) nous a fait connaître ceux de l'Afrique orientale ; de Haan (1), Dana (3), Stimpson (4), Heller (5, 6), von Martens (8), Hess (7), Miers (13), Sp. Bate (20), Richters (14), Ortmann (21, 22, 27), Henderson (25), Thallwitz (23), Nobili (45, 48, 49) et surtout de Man (12, 18, 19, 24, 35, 36) ont décrit les espèces de l'archipel indo-malais, du Japon, de l'Océanie, avec une abondance de texte et de figures qui rendent aisée, et très instructive, la comparaison avec les formes malgaches.

J'ai eu à ma disposition, pour l'étude de ces dernières, une importante collection comprenant 14 espèces, et certainement encore bien incomplète. Elle est due à MM. A. Grandidier, Humblot, Cattat, Mocquerys, Alluaud, Bastard. Maria ; enfin et surtout à M. G. Grandidier, qui a récemment parcouru le sud-ouest de Madagascar.

Trois de ces espèces sont nouvelles pour la science ; je les ai brièvement décrites dans des notes antérieures (42, 46, 47). Deux autres, le *P. dolichodactylus*, Hilg. et le *P. lepidactylus*, Hilg. existaient dans la collection (1864) bien avant qu'Hilgendorf ne les décrivit (1875).

ESPÈCES.	DISTRIBUTION.
1. <i>P. (Macrobrachium) lepidactylus</i> Hilg. = <i>P. lepidactyloïdes</i> de Man.	Archipel malais, Fidji (?), Côte orientale d'Afrique, Madagascar.
2. <i>P. (Macrobr.) Hilgendorfi</i> H. C.	Madagascar.
3. <i>P. (Parapalæmon) dolichodactylus</i> Hilg.	Côte orientale d'Afrique, Madagascar.
4. <i>P. (id.) Patsa</i> H. C.	Madagascar.
5. <i>P. (Eupalæmon) rudis</i> Heller. = <i>P. Mossambicus</i> Hilg.	Ceylan, Côte orientale d'Afrique, Madagascar.
6. <i>P. (Eupalæmon) lar</i> Fabr. = <i>P. ornatus</i> Olivier. = <i>P. Mayottensis</i> , <i>P. Reuniensis</i> , <i>P. longimanus</i> , <i>P. Madagascariensis</i> Hoffmann. = <i>P. ruber</i> Hess. = <i>P. spectabilis</i> Heller. = <i>P. vagus</i> Heller. = <i>P. equidens</i> Heller. = <i>Bithynis lar</i> Sp. Bate.	Archipel malais, Nouvelle-Guinée, Australie, Nouvelle-Zélande, Tahiti, Fidji, Mascareignes, Madagascar.
7. <i>P. (Eupalæmon) Idæ</i> Heller. = <i>P. Mariæ</i> H. C.	Archipel malais, Nouvelle-Guinée, Philippines, Ceylan, Côte orientale d'Afrique, Mascareignes, Madagascar.
8. <i>P. (Eupalæmon) Ritsemæ</i> de Man.	Archipel malais, Madagascar.
9. <i>P. (id.) superbus</i> Heller.	Sanghaï, Madagascar.
10. <i>P. (id.) Danæ</i> Heller.	Sidney, îles Marshall, Madagascar.
11. <i>P. (id.) multidens</i> H. C.	Madagascar.
12. <i>P. (id.) dispar</i> von Martens. = <i>P. Alphonsianus</i> Hoffm. = (?) <i>P. parvus</i> Hoffm.	Archipel malais, Samoa, Mascareignes, Madagascar.
13. <i>P. (Eupalæmon) Sundaicus</i> Heller.	Archipel malais, côte est africaine, Madagascar.
14. <i>Leander concinnus</i> Dana. = <i>P. concinnus</i> Dana. = <i>L. longicarpus</i> Stimpson.	Archipel malais, Hong-Kong, îles Marshall, Fidji, côte est africaine, Madagascar.

Comme on peut en juger par le tableau ci-dessus, la plupart de ces espèces possèdent une aire de distribution fort vaste qui s'étend pour quelques-unes jusqu'en Australie, en Nouvelle-Zélande, à Samoa, aux Philippines et au Japon.

Cependant le *P. dolichodactylus* paraît jusqu'à présent limité au sud de l'Afrique orientale et à Madagascar, et le *P. rudis* Heller, = *P. Mossambicus* Hilg., n'a pas été trouvé encore à l'est de Ceylan. Le fait le plus caractéristique est certainement la grande proportion d'espèces indo-malaises (9 sur 14), proportion encore accrue si l'on considère que les formes décrites comme nouvelles sont toutes très voisines d'espèces malaises connues : le *P. Hilgendorfi* du *P. lepidactylus* Hilg., le *P. Patsa* du *P. scabriculus* Heller, le *P. multidens* du *P. superbus* Heller.

La ressemblance des Palémons malgaches et indo-malais

n'est qu'un cas particulier, mais non des moins importants, du problème de zoogéographie que pose la distribution du genre *Palæmon*, problème dans lequel se superposent deux ordres de faits : 1° la présence des mêmes espèces dans les bassins fluviaux d'une même contrée, sans communication entre eux ; 2° la présence d'espèces identiques, ou extrêmement voisines, dans les eaux douces de contrées séparées par de vastes espaces de mer.

Il est presque impossible de résoudre ces questions si l'on n'admet l'hypothèse que les Palémons ont été primitivement des formes marines et littorales, qui se sont graduellement adaptées à la vie dans les eaux saumâtres des estuaires et des lagunes, puis dans les eaux douces des rivières et des lacs.

On possède sur cette immigration des faits assez nombreux pour que l'on puisse l'admettre avec la plus grande certitude.

On distingue dans la famille des Palæmonidæ plusieurs genres : *Bithynis*, *Palæmon*, *Leander*, *Palæmonetes*, *Palæmonella*, et, dans le genre *Palæmon* lui-même, la multiplicité des espèces a conduit à faire plusieurs sous-genres, *Eupalæmon*, *Parapalæmon*, *Macrobrachium*, *Brachycarpus*. Or, dans ce dernier sous-genre, deux espèces, le *Br. Audouini* et le *B. Savignyi* Sp. Bate, ont été recueillies dans la mer par le Challenger (20, 795-98, pl. 129, fig. 4-5) le premier en Nouvelle-Zélande, le second aux Bermudes. Le *P. (Brachycarpus) carcinus*, espèce indo-malaise qui atteint dans le genre la taille maxima, a été prise dans la mer également, à l'état jeune, à Macassar, comme de Man le rapporte (24, 421). La même espèce se trouve d'ailleurs dans les estuaires des cours d'eau, et dans ces cours d'eau eux-mêmes, loin dans l'intérieur.

Plusieurs espèces des autres sous-genres, surtout à l'état jeune, ont été également recueillies dans la mer. Von Martens cite dans cet ordre d'idées le *P. lar* (à Singapour) (8), de Man, les *P. Idæ* et *P. Sundaicus* (à Java) (20) Max Weber, le *P. Sundaicus* (à Natal) (34).

Les mêmes espèces, et d'autres encore, le *P. carcinus*, d'après de Man, le *P. Nipponensis*, d'après Ortmann (22), fréquentent les lagunes saumâtres; d'autres ont été recueillies dans les eaux douces, il est vrai, mais à une très faible distance de la mer. Tels sont les *P. Sundaicus*, *P. lar*, *P. Endehensis*, *P. pilimanus* recueillis à Flores, dans le fleuve Mbawa, au-dessous de chutes qui interrompent son cours (24). On peut même remarquer à ce sujet que le *P. lar* Fabr. et le *P. placidulus* de Man se trouvaient dans le bassin supérieur du fleuve, en amont des chutes, ce qui pose le problème de savoir comment ces espèces ont franchi cet obstacle. Rappelons que le *P. lar* Fabr. a été trouvé par Semper jusqu'à 4000 pieds d'altitude, aux Philippines.

Les espèces du genre *Palæmonella* sont marines, elles sont du reste assez différentes par leurs caractères des Palémons vrais. Par contre, dans le genre *Leander*, que certains auteurs considèrent seulement comme une section du genre analogue à *Eupalæmon* ou *Brachycarpus*, beaucoup d'espèces se montrent indifféremment d'eau douce ou marines. Sur nos côtes, les *L. serratus* Pennant, *L. squilla* Linné, *L. xiphias* Risso, sont des espèces marines de l'extrême littoral, pouvant remonter loin dans les estuaires.

Dans les mers tropicales, les espèces du genre *Leander* sont indifféremment des eaux marines, saumâtres, et d'eau douce. Le *Palæmonetes varians* montre la même plasticité dans l'étendue d'une seule espèce, mais celle-ci offre de plus un caractère de grande importance: le développement, normal dans la forme marine, est abrégé dans la forme d'eau douce, les œufs donnant des larves qui possèdent à la naissance tous les appendices de l'adulte. Parmi les causes qui font survenir chez les Décapodes ce mode de développement avec un petit nombre d'œufs volumineux, on peut citer la vie dans les profondeurs (*Sabinea*), la sédentarité (plusieurs espèces des genres *Alpheus* et *Synalpheus*) et surtout la vie dans les eaux douces ou sur terre (*Astacidæ*, *Telphusidæ*, *Ega*, *Trichodactylus*). Le *Palæmonetes varians* permet de sai-

sir à l'œuvre, pour ainsi dire, cette action du milieu ; or, on a déjà relevé chez plusieurs espèces de *Palæmon* ce mode abrégé du développement ; c'est ainsi que le *P. Sintangensis* de Man (36), des rivières du centre de Bornéo, paraît n'être qu'une forme pœcilogonique du *P. Ritsemæ* de Man (35), de Java et de Madagascar, dont le développement est normal. Le *P. Trompii* de Man (36) et le *P. superbus* Heller paraissent être dans le même cas ; les *P. élégans* de Man (24), *P. Dayanus* Henderson (25), *P. Idæ*, var. *idella* Hilgendorf (44), ce dernier de la région africaine, possèdent également le développement abrégé, et sont comme les témoins du changement d'habitat survenu dans le genre *Palæmon*.

La preuve la plus forte de l'immigration du genre *Palæmon* est peut-être celle que fournit la présence, sur de nombreuses espèces, de Bopyridæ parasites. Dans le beau travail que J. Bonnier vient de consacrer à leur étude (50) et où se trouvent relevés les noms de tous les hôtes qu'infestent ces Isopodes, les seuls Crustacés d'eau douce cités sont du genre *Palæmon* : *P. dispar* von Martens, *P. lar* Fabr., *P. lampropus* de Man, *P. pilimanus* de Man, *P. Endehensis*, de Man, *P. Bariensis* de Man, *P. placidus* de Man ; tous, habitant les eaux douces des îles malaises, sont ainsi parasités par des Bopyridæ des genres *Palægyge* Giard et Bonnier, et *Probopyrus* Giard et Bonnier (50, 332-347, 382, pl. 25-32).

Le *P. lar* Fabr. peut même présenter, suivant sa provenance, les deux genres de parasites : le premier aux Célèbes, à Flores, à Timor ; le second aux Philippines.

Le genre *Probopyrus*, se trouvant également sur le *Palæmonetes vulgaris* Stimpson, des eaux saumâtres de l'Amérique du Nord, on conçoit, comme le remarque J. Bonnier, que l'adaptation de ces parasites ait pu se faire graduellement, en même temps que celle de leurs hôtes. Il est probable qu'elle est complète pour les espèces vivant profondément dans les terres, que tous les stades du développement de l'Épicaride s'accomplissent dans les eaux douces, et que,

par conséquent, l'infestation des Palémons peut s'y continuer aussi sûrement que dans la mer.

Si donc on admet l'existence primitivement marine du genre *Palæmon*, on peut envisager sa distribution comme celle de toute autre famille d'Eucyphotes marins vivant actuellement dans les mêmes limites de climat, c'est-à-dire dans les mers intertropicales. La limite d'extension du genre est, au nord, le Japon (42° L. nord), la Basse-Californie, dans le Pacifique, la Virginie, la côte norvégienne, dans l'Atlantique; au sud, le genre *Bithynis* représente au Chili les Palæmonidæ; l'Afrique australe en possède de nombreuses espèces, ainsi que la Nouvelle-Zélande et l'Australie. C'est dire que cette famille d'Eucyphotes possède exactement l'aire de dispersion des Alpheidæ, restés, il est vrai, à de très rares exceptions près, exclusivement marins, mais qui présentent plusieurs particularités éthologiques communes avec les Palæmonidæ : « facies » littoral, convergences adaptatives vers les Décapodes « *Reptantia* », présence du développement abrégé chez plusieurs espèces. La distribution des Alpheidæ (41) présente, comme je m'en suis assuré, des particularités non moins étranges que celle des Palæmonidæ : la présence simultanée du genre *Jousseaumea* H. C., dans la mer Rouge, en Basse-Californie et aux Bermudes, celle de l'espèce *A. macrochirus* Richters, en Basse-Californie, aux Seychelles et au Congo, celle du genre *Automate* de Man, sur le rivage africain de l'Atlantique, dans la mer Rouge, l'océan Indien, le Pacifique jusqu'aux îles Kingsmill, enfin dans le golfe de Panama. D'autre part, les deux familles sont vraisemblablement contemporaines dans le temps, et les Alpheidæ ont « assisté » à l'immigration des Palémons dans les eaux douces, après avoir été soumis aux mêmes lois de dispersion marine.

L'hypothèse qui doit expliquer la présence à Madagascar des espèces indo-malaises de Palémons doit tenir compte en même temps d'autres faits du même ordre : plusieurs espèces sont communes à cette région, à l'Australie et à la

Nouvelle-Zélande (*P. lar*, *P. Danæ*), ou au Japon (*P. Nipponensis*). Une autre espèce japonaise, le *P. brevicarpus* de Haan, est représentée dans l'Afrique occidentale par le *P. Vollenhoveni* Herklots, extrêmement voisine et peut-être identique, alors que, d'autre part, pour Aurivillius (37, 16), le *P. Vollenhoveni* est une simple variété de l'espèce américaine *P. Jamaïcensis* Herbst. Enfin, le *P. Moorei* Calman, récemment décrit dans la faune du Tanganyika (40, 709), paraît avoir d'incontestables affinités avec quelques espèces indomalaises. La présence simultanée du genre *Bithynis* au Chili et à Madagascar est un autre élément de la question; mais il est possible que ces Palæmonidæ soient fixés dans les eaux douces depuis une époque fort ancienne, si l'on en juge par la réduction de leur rostre, la disparition de l'épine hépatique du céphalothorax, la forme arrondie et lisse du telson, l'aspect lourd et massif du corps et de tous les appendices, les mœurs fouisseuses enfin, tous caractères qui indiquent une adaptation de longue date à un genre de vie semblable à celui des Astacidæ.

La dispersion du genre *Palæmon* rappelle de si près celle des Eucyphotes analogues restés marins, que son immigration dans les eaux douces, survenue après cette dispersion, est certainement de date récente. Les données de la paléontologie ne sont utilisables, dans ces questions, qu'autant qu'elles sont positives, et l'absence de restes fossiles pour un groupe donné reste à la merci d'une découverte plus heureuse; l'expérience le démontre journellement. Jusqu'à présent, on ne connaît pas de formes pouvant être rapportées à des Palæmonidæ d'eau douce avant le miocène supérieur; encore le genre *Homelys*, H. v. Meyer, des couches d'Oëningen, ne les représente-t-il qu'avec une sûreté contestable, les spécimens fossiles connus étant très imparfaits.

Cependant, la distribution des espèces américaines, exposée récemment par E.-L. Bouvier (28, 159), parle dans le même sens. On trouve sur les deux versants américains,

atlantique et pacifique, de nombreuses espèces communes, ou extrêmement voisines les unes des autres. Quelques-unes d'entre elles ont même passé jusqu'en Afrique, où le *P. macrobrachion* Herklots représente l'espèce américaine *P. acanthurus* Wiegmann. Or, la communication entre les deux bassins maritimes, qui seule a pu permettre l'établissement de cet état de choses, a persisté jusqu'au miocène supérieur inclusivement, et il semble bien qu'une chaîne d'îles, sinon un rivage ininterrompu, a fait de plus communiquer, à cette époque, les rivages de la mer des Antilles et de la Méditerranée. Là encore, du reste, la distribution des Palémons est en harmonie parfaite avec celle des Alpheidæ, qui comptent de nombreuses espèces communes aux deux côtes américaines, dont quelques-unes se trouvent en même temps dans la Méditerranée et sur les côtes africaines.

Dans le bassin indo-pacifique, des éléments de cet ordre font encore défaut. Cependant, la géographie de Madagascar, de même que celle de l'Inde, de l'Australie, de l'Afrique du Sud, se précise peu à peu. On sait que des dépôts marins, depuis le trias jusqu'à l'éocène, se présentent en bandes successives sur le versant ouest de la grande île, les premiers s'appuyant sur le noyau primitif cristallin du centre et de la région est. On sait, de plus, que ces dépôts embrassent aux deux extrémités ce noyau allongé, à la façon d'un croissant, ce qui porte à croire que Madagascar était déjà une île pendant la période jurassique.

La présence du crétacé supérieur, récemment reconnu sur la côte est, est un argument très démonstratif dans le même sens (39, 134). Les connexions terrestres avec l'Inde auraient donc été rompues depuis une époque fort ancienne.

Ce serait cependant dépasser les hypothèses permises que d'attribuer à l'océan Indien, à l'époque où s'est effectuée la dispersion du genre *Palæmon*, une forme analogue à celle qu'il possède actuellement. A.-M.-Edwards a montré, par l'étude des grands Rallides incapables de voler, dont l'un des rares représentants actuels est l'Ocydrome de la Nou-

velle-Zélande, qu'une connexion terrestre entre Madagascar, les Mascareignes et les îles de l'Océanie australe permettait seule d'expliquer certains faits de distribution de ces oiseaux (29, 117-136). A l'île Chatam, par exemple, les types éteints de Rallides découverts par Forbes sont extrêmement voisins de ceux qui vivaient encore à Maurice à l'époque où François Leguat visita cette île. Avec l'*Æpyornis* de Madagascar, les *Dinornis* de la Nouvelle-Zélande, les Casoars australiens, de l'époque actuelle, ces Rallides constituent une famille très homogène, dont les premiers représentants fossiles ne remontent pas, jusqu'à présent, au delà du tertiaire, et dont la dispersion implique une surface continentale ininterrompue d'abord. Nous ne savons rien sur l'époque où se place la fragmentation ultérieure de ce continent, et il n'est pas possible de dire si les Palémons, depuis la région indo-malaise qui a été vraisemblablement leur centre de dispersion, ont émigré à Madagascar, aux Mascareignes et à la côte orientale d'Afrique, en suivant les lignes de rivages déterminées par une telle configuration de l'océan Indien, ou si des conditions analogues à celles de la géographie actuelle ont présidé à leur dispersion.

L'existence d'un centre indo-malais est seulement susceptible de preuves indirectes, comme la plupart des questions de ce genre. Le fait qu'il possède à peu près toutes les espèces des régions circonvoisines, alors que chacune de celles-ci n'a qu'un nombre restreint de ces formes, sa position géographique équidistante, par rapport aux contrées tributaires au point de vue faunique, sont des raisons qui font admettre un tel centre d'origine. En ce qui concerne les Palémons, il me semble nécessaire d'insister également sur ce fait que toutes les espèces possédant le développement abrégé sont indo-malaises, alors qu'on ne trouve ailleurs, — sauf à Zanzibar pour le *P. Idæ*, var. *idella*, Hilgendorf (44, 29), — aucun exemple du même caractère. On peut, je pense, voir dans ce fait l'indication que la dispersion des Palémons s'est faite à partir des eaux malaises, et non en sens inverse.

Quant à la façon dont ces espèces ont pu franchir l'intervalle les séparant de Madagascar, on ne peut faire à ce sujet que la remarque suivante : en l'état actuel de la géographie, les courants portent avec facilité de la Malaisie et de l'Inde sur les côtes malgaches et de celles-ci à la côte africaine. A plusieurs reprises, on a constaté l'arrivée, voulue ou accidentelle, d'embarcations malaises à Madagascar (43, 10), et l'on a pu recueillir, en 1884, sur la plage de Tamatave, des ponces provenant de l'éruption du Krakatau. En l'absence d'une ligne continue ou discontinue de rivages, permettant l'extension graduelle des espèces par une série d'empiétements vers l'ouest sur la zone littorale, de semblables courants n'auraient-ils pas suffi, à l'époque où s'est faite la dispersion du genre *Palæmon*, à transporter les larves, pélagiques et passives, des Eucyphotes marins ?

Sclater, se basant sur la distribution des Mammifères marins, a montré l'existence probable d'une communication terrestre antérieure entre l'Afrique et l'Amérique méridionales, peut-être vers le miocène inférieur (33, 741-48). Ce fait permettrait d'expliquer la présence simultanée du genre *Bithynis* à Madagascar et dans les rivières chiliennes, et cadre bien avec l'ancienneté plus grande de ce type de Palæmonidæ.

En se basant encore sur la distribution des Mammifères, Lydekker (31) admet aussi cette communication australe des deux grands continents, mais il admet, en outre, contrairement à Sclater, l'existence d'un continent beaucoup plus vaste, s'étendant jusqu'à l'Australie et la Nouvelle-Zélande, hypothèse qu'Huxley avait depuis longtemps formulée et à laquelle les faits rapportés par A.-M.-Edwards sur la distribution des Rallides, donnent une compréhension beaucoup plus vaste encore. Lydekker admet que la région malgache a été en connexion avec l'Afrique orientale (région éthiopienne) jusqu'à l'époque miocène. C'est là une opinion que les données actuelles de la géologie de Madagascar ne confirment guère, telles que les ai exposées plus haut, et je ne

l'aurais pas rapportée si la présence dans le Tanganyika du *Palæmon Moorei* Calman (40), ne posait un problème au moins aussi incertain. D'après Moore, les formations gréseuses qui entourent le grand lac africain paraissent d'âge jurassique (32, 437); ce fait assigne une ancienneté très grande à la communication qui a permis aux Palémons et à d'autres formes marines, Méduses, Gastéropodes, Éponges siliceuses, de s'introduire dans le Tanganyika. Le *P. Moorei* paraît présenter d'incontestables affinités avec l'espèce indomalaise *P. scabriculus* Heller, représentée à Madagascar par le *P. Patsa* H. C. Non moins remarquable est d'ailleurs la *Limnocaridina Tanganyikæ* Calman; ce curieux Atyidé diffère de tous les autres par la réduction de son système branchial et l'absence d'épipodites thoraciques, qui en font, comme le remarque Calman, non pas un type primitif, mais une forme de reliquat, ayant évolué dans une direction spéciale.

Ces Carides font se poser, comme on le voit, de multiples questions sur l'ancienneté d'origine des familles dont ils font partie, et sur la façon dont s'est effectué leur isolement. En admettant que celui-ci ait eu lieu bien avant l'immigration spontanée des Palémons dans les eaux douces, il est remarquable de constater que les Palæmonidæ et les Atyidæ, parmi les Eucyphotes, sont les seuls survivants de la faune marine primitive qui les accompagnait forcément.

Un autre point intéressant, que soulève la distribution des Palæmonidæ, est celui de l'état actuel de leur immigration.

Celle-ci, qui s'est effectuée dans le temps, à une date qu'il nous est impossible de préciser, n'a pas affecté au même degré chacun des genres de ce groupe. Elle n'est pas encore effectuée chez les *Leander*, les *Palæmonetes*, alors qu'elle paraît complète et définitive chez les *Bithynis*. Entre ces extrêmes, on peut trouver nombre d'espèces, des sous-genres *Brachycarpus*, *Eupalæmon*, *Parapalæmon*, *Macrobrachium* même, qui établissent une gradation, en ce sens

que leurs larves, écloses à l'état de zoés, paraissent pouvoir supporter très bien l'existence marine et que jusqu'à un âge assez avancé même, les jeunes s'en accommodent également. On a vu plus haut que les *P. Idæ*, *P. Sundæicus*, *P. carcinus* avaient ainsi été recueillis dans la mer, à l'état jeune, et c'est aussi de cette façon que l'on peut expliquer la persistance des Bopyridæ parasites et leur adaptation aux eaux douces, l'infestation ayant surtout des chances de succès pendant le jeune âge des hôtes.

On peut même se demander si les femelles de quelques espèces ne redescendent pas à la mer pour y faire éclore leurs larves, lorsque le moment de cette éclosion approche pour les œufs qu'elles portent.

Si de semblables conditions existent réellement pour les larves de certaines espèces, on peut concevoir également pour elles le mode de transport et de dispersion par les courants, dont l'influence paraît indéniable pour les formes littorales restées marines ; de sorte que, pour ces espèces, la liaison avec leur centre éventuel de dispersion ne serait pas interrompue, et chaque génération recommencerait, pour son propre compte, l'immigration dans les eaux douces, une fois parvenue à l'état adulte ; mais on conçoit aussi que par leur répétition dans la vie de l'espèce où ils se montrent, ces phénomènes aillent s'affaiblissant, et que l'indifférence au degré de densité et de salure des eaux se manifeste entre des limites de plus en plus étroites, jusqu'à ce que les adultes d'abord, et les larves ensuite, soient devenus exclusivement d'eau douce. A partir de ce moment, l'espèce ne pourra que se cantonner dans des bassins fluviaux fermés, et comme ces bassins pourront être, par suite de la dispersion antérieure de l'espèce, très éloignés les uns des autres, il y aura de grandes chances pour que les conditions de vie n'y soient pas absolument comparables, et pour que certains caractères spécifiques éprouvent le contre-coup des conditions locales.

On conçoit, en un mot, que la persistance actuelle de

l'existence marine pour les larves des Palémons soit à prendre en considération pour expliquer la localisation étroite de certaines espèces, et la très vaste dispersion de certaines autres, mais il n'est pas besoin de faire remarquer qu'une telle explication ne saurait être générale, car une espèce largement distribuée peut très bien se trouver, à l'heure actuelle, précisément à ce point où elle se cantonne dans chacun des bassins fluviaux ou lacustres qu'elle occupe dans des régions éloignées du globe, régions qui seront désormais pour elle définitivement isolées. Dans ces conditions, cependant, l'examen le plus attentif ne pourra montrer aucune différence entre les spécimens des diverses provenances. Nous ne possédons même aucun élément d'appréciation touchant la période nécessaire à l'apparition de ces différences ; nous concevons seulement cette période comme soumise à de nombreuses variations, au premier rang desquelles il faut sans doute placer la manière d'être, et si l'on peut ainsi dire, l'« idiosyncrasie » de chaque espèce.

Les conclusions de la zoogéographie n'ont aucune valeur si elles ne sont appuyées de déterminations spécifiques précises, de sorte que le côté systématique de ces études, s'il n'est pas le plus brillant, et ne se prête guère aux aperçus théoriques, est d'une utilité fondamentale, et doit être traité avec une grande minutie de détails. En ce qui concerne le genre *Palæmon*, les carcinologistes qui l'ont étudié sont unanimes à reconnaître quelles multiples causes d'erreur résultent des variations individuelles, dans une espèce donnée, suivant l'âge des spécimens et suivant leur sexe. Aussi la plupart des anciennes diagnoses, que le petit nombre d'espèces connues permettrait de faire très succinctes, sont-elles aujourd'hui insuffisantes, et ce serait certainement un très utile travail, et fécond en résultats, que la révision totale du genre, faite par le même descripteur, en s'appuyant sur les matériaux que renferment les collections réunies des grands musées, encore que des révisions

très étendues aient été faites, embrassant le genre tout entier comme celle d'Ortmann (22), ou étudiant avec le plus grand soin les espèces de la région indo-malaise, comme l'a fait de Man (24, 35, 86), pour ne citer que ces travaux.

Les difficultés dans la détermination des Palémons sont de deux ordres : les unes leur sont pour ainsi dire extrinsèques, ce sont celles qui ont trait à l'isolement de certaines espèces et à la création actuelle possible de formes locales, distinctes spécifiquement de la souche originelle. Les autres difficultés peuvent être dites, par opposition, intrinsèques, et tiennent au petit nombre de caractères que l'on peut véritablement invoquer pour les diagnoses, pénurie qui se fait sentir non seulement pour les espèces, mais aussi pour les genres. *Leander* et *Bithynis* sont ainsi fondés sur ces uniques faits que l'épine hépatique de la carapace est remplacée chez le premier par l'épine branchiostégiale, alors que l'une et l'autre sont absentes dans le deuxième genre.

Voici quels sont les principaux caractères du genre *Palæmon* (*sensu stricto*) :

Genre à espèces très nombreuses, taille des spécimens variant dans des limites très étendues, entre cinq centimètres au plus (*P. Moorei* Calman) et 40 centimètres (*P. Jamaïcensis* Herbst) pour la longueur du corps.

La carapace se termine en avant par un rostre aigu, denté sur ses deux bords, au moins deux fois aussi long que large, s'étendant plus ou moins sur le céphalothorax par une crête dentée. La carapace porte une forte épine antennaire et une épine hépatique située en arrière et au-dessous de la précédente, dans son prolongement. En arrière de cette épine, circonscrite à sa base par un petit sillon ovale, prend naissance une ligne déprimée très nette, oblique d'avant en arrière et de haut en bas, qui correspond au sillon b_1 de la nomenclature de Boas. Les sillons b et e_1 sont aussi très légèrement marqués (15).

L'abdomen est régulièrement courbé, sans coude brusque entre les 4^e et 5^e pléosomites. Ce dernier cependant est net-

tement prolongé en arrière par son tergum, et celui-ci est toujours un peu plus allongé que les terga des somites 2 et 4.

La carapace est fréquemment rendue scabre par la présence de spinules très fines, dirigées obliquement en avant sur la région céphalothoracique antérieure, en arrière sur le 6^e pléosomite, le telson et les uropodes. Le reste du corps en est toujours dépourvu. Il convient d'insister sur la présence de ces spinules, qui sont un trait très général de l'organisation chez les *Palæmon* et que l'on trouve déjà présentes sur les *Anthracopalæmon* des temps carbonifériens et permien. Elles garnissent aussi les pattes thoraciques, bien plus fréquemment encore que la carapace, et s'y montrent d'autant plus développées que le membre lui-même l'est davantage.

Il est remarquable de voir que les spinules du céphalothorax et des membres, dirigées en avant, et celles du telson, dirigées en arrière, se trouvent sur des parties du corps de l'animal primitivement en contact au même pôle de l'œuf, sur l'ébauche nauplienne de l'embryon aussi bien qu'au stade zoé d'éclosion. Ce fait montre que les spinules caractéristiques, très anciennes dans le temps, sont aussi parmi les premiers caractères apparus dans l'ontogénie de ces formes de Palæmonidæ.

L'œil nauplien persiste fréquemment, sous forme d'une petite tache sombre située de part et d'autre du bec ocellaire. Les ophthalmopodes portent une large surface cornéenne; sur le bord supérieur de celle-ci se remarque une tache circulaire très petite, tranchant par sa couleur d'un noir intense sur le reste de la cornée devenue opaque chez les spécimens conservés.

Il est vraisemblable que cette région, si bien circonscrite, joue un rôle spécial dans la vision de l'animal. Elle existe également chez les Pandalidæ.

Les antennules, dont l'article basal est excavé pour recevoir les ophthalmopodes, se terminent par deux fouets.

Le fouet interne est simple, égal à la longueur du corps ; le fouet externe se bifurque près de sa base en une branche interne grêle, dont les articles anguleux portent des soies olfactives, et une branche externe très longue et cylindrique. La portion non bifurquée égale environ l'article distal de l'antennule.

Les antennes ont un scaphocérîte très développé, dépassant largement le pédoncule antennulaire. L'épine latérale du scaphocérîte ne s'étend jamais aussi loin en avant que le bord antérieur de la portion foliacée. Le carpopodite est très court et porte un fouet antennaire très long et grêle.

Les mandibules bipartites ont un palpe triarticulé. La 1^{re} maxille a la forme trifurquée habituelle, avec la trace de deux articles à l'endopodite, l'article distal étant plus grêle et plus fortement courbé en avant que l'article proximal.

La 2^e maxille porte une lacinie interne rudimentaire totalement dépourvue de soies et une lacinie médiane profondément bifurquée, ciliée sur son bord libre.

Sur le 1^{er} maxillipède, l'appendice foliacé de l'exopodite (α , Boas) (15) est très développé, l'endopodite est indivis, l'épipodite membraneux a la forme habituelle chez les Eucyphotes.

Le 2^e maxillipède a la forme récurvée habituelle chez les Eucyphotes, il porte un petit épipodite ovale et une podobranche.

La 3^e maxillipède a un endopodite à trois articles comme chez tous les Eucyphotes. L'article distal est le plus court, se termine par une courte épine, et porte en outre des soies nombreuses et serrées. L'exopodite est plus court que l'article proximal de l'endopodite. L'épipodite est rudimentaire.

La 1^{re} paire de pattes est repliée sous le corps, la moitié distale (pince et carpopodite) étant égale en longueur à la moitié proximale du membre. Étendue en avant, cette paire

de membres dépasse plus ou moins le bord antérieur du scaphocérite. Elle est toujours très grêle, très symétrique, et de forme cylindrique.

La 2^e paire est l'organe essentiel de préhension et de défense dans le genre *Palæmon*, et c'est elle qui fournit, avec le rostre, les plus importants caractères spécifiques. Chez les jeunes de toutes les espèces, et chez les adultes du groupe *Eupalæmon*, ces membres sont formés d'articles cylindriques et grêles, souvent fort longs, atteignant chez les adultes près de deux fois la longueur du corps (*P. Idæ*). Dans ce même groupe *Eupalæmon*, le carpe est plus long que le méropodite.

Dans le groupe *Parapalæmon*, au contraire, le carpe est au plus égal au méropodite et d'ordinaire un peu plus court. Il faut y joindre cet autre caractère que la paume est légèrement comprimée. Ortmann donne en outre l'inégalité habituelle des membres de la 2^e paire et la présence sur les doigts de la pince de nombreuses petites dents comme caractères du groupe *Parapalæmon*. Ces différences deviennent d'appréciation très délicate chez certaines espèces. Le jeune, par exemple, devra être classé comme un *Eupalæmon*, l'adulte comme un *Parapalæmon*; deux espèces très voisines pourront différer par des caractères tels que l'on soit conduit à faire de l'une un *Eupalæmon*, de l'autre un *Parapalæmon*. Mais ces réserves n'enlèvent rien à la valeur absolue de ces deux sous-genres, tels que les a créés Ortmann; elles indiquent simplement que dans le genre *Palæmon*, certains groupes d'espèces affines, en évoluant dans des directions différentes, ont conservé à des degrés variables les caractères originels. En fait, les espèces bien différenciées des groupes *Parapalæmon* et *Eupalæmon* sont immédiatement reconnaissables, et d'aspect bien différent quant à leur 2^e paire.

Dans le sous-genre *Brachycarpus* (1), où la 2^e paire est

(1) *Brachycarpus*, tel que l'entend Ortmann, et non tel que l'avait défini

encore cylindrique, le carpe est toujours plus court que le méropodite. Bien que la paume reste cylindrique et assez grêle, ce caractère du carpe suffit à distinguer nettement le groupe *Brachycarpus*.

Le groupe *Macrobrachium* est bien caractérisé aussi d'ordinaire par la paume comprimée, ovale, plus large que le carpe à son bout distal, qui donne aux espèces les plus différenciées de ce groupe l'aspect d'Astacidæ (*P. lepidactylus*). Le carpe et le méropodite, renflés l'un et l'autre du côté distal, sont à peu près égaux d'ordinaire. Là encore, les formes jeunes, et aussi les adultes de certaines espèces, ressemblent aux *Parapalæmon* et aux *Eupalæmon* par la faible compression et le peu de largeur de la paume.

Les membres de la 2^e paire portent très ordinairement chez les *Palæmon* les spinules dont j'ai déjà signalé l'importance comme ornements de la carapace. Elles manquent totalement chez les adultes de quelques espèces de petite taille, et peuvent être extrêmement réduites chez d'autres dont la taille est cependant assez grande (*P. Ritsemæ* de Man). Elles sont coniques, aplaties en forme d'écaille triangulaire, mousses ou aiguës, grêles ou tuberculeuses, elles peuvent passer insensiblement aux soies cylindriques qui les accompagnent d'ordinaire, ou au contraire devenir graduellement des tubercules arrondis. Elles peuvent aussi se grouper par places en lignes régulières, être plus ou moins éparses ou serrées, et tous ces caractères de fréquence et de forme servent assez utilement dans les diagnoses. De façon générale, ces spinules vont en s'effilant de la base à l'extrémité du membre. Elles deviennent aussi de plus en plus rapprochées, si bien qu'elles prennent à l'extrémité des doigts, l'aspect de grosses soies courtes et rigides. Cette disposition concorde avec le mode de croissance du membre qui s'allonge surtout par la base, alors que la pince bifide qui le termine est formée de très bonne heure.

Sp. Bate qui y faisait entrer des espèces du groupe *Eupalæmon* (*P. lar* Fabr.).

Un autre ornement des membres de la 2^e paire, beaucoup moins général que le précédent, est la présence d'un feutrage de poils très mous et très fins, qui semblent, au premier abord, former sur le membre comme un enduit vaseux. Autant que j'ai pu m'en assurer, ce feutrage tient à ce qu'au lieu d'un poil simple sortant de la carapace, il naît au même point un bouquet dissocié de filaments beaucoup plus fins, comme si ces derniers provenaient de la fragmentation du poil.

Spinules et poils feutrés sont beaucoup moins développés chez les jeunes individus, ou même complètement absents. C'est également dans ce sens que varient les proportions des divers articles de la 2^e paire. Assez constantes chez l'adulte pour servir de base à une spécification précise, ces proportions s'altèrent chez les jeunes individus, en ce qu'elles tendent vers l'égalité des divers articles, de sorte que plusieurs espèces voisines convergent, — d'autant plus que les spécimens sont plus jeunes, — vers ce type que l'on pourrait appeler « indifférent », et dans lequel chaque article du membre n'a pas encore dégagé sa future manière d'être.

L'armature des doigts de la pince est dans le même cas. Elle est constituée d'ordinaire par des dents coniques, alternes sur chaque doigt, s'étendant plus ou moins loin de l'articulation du doigt mobile. Ces dents sont suivies d'une crête médiane, tranchante, dont elles représentent une différenciation, et qui s'étend elle-même jusqu'à l'extrémité recourbée des doigts. Souvent, cette armature est complétée par de grosses spinules coniques ou tuberculeuses, disposées en une série de part et d'autre de la crête de chaque doigt, ou par une bordure de fortes soies, raides et très serrées. Le nombre des dents basales est ce qui varie le moins dans cette armature, dont les autres éléments sont très peu marqués ou absents chez les jeunes.

Les pinces de la 2^e paire sont fréquemment asymé-

triques. Chez les *Eupalæmon*, ou le cas est assez rare, il s'agit d'une simple inégalité de longueur, mais chez les *Parapalæmon* et surtout les *Macrobrachium*, il s'y joint une différence de forme parfois très marquée. Il peut se faire, par exemple, que la petite pince s'épaississe moins, que les doigts joignent exactement et soient inermes; alors que l'armature sera très développée, la paume très renflée et les doigts béants sur la grande pince. Ces différences s'accroissent également beaucoup avec l'âge.

Il est rare que les femelles soient recueillies aussi nombreuses que les mâles. Cette rareté apparente ou réelle des ♀ déjà signalée par de Haan, devient évidente par l'examen de toute collection de Palémons un peu étendue. Il est rare qu'elles soient en tous points semblables aux ♂; très habituellement, leurs pinces de la 2^e paire sont beaucoup plus faibles et se rapprochent davantage de la forme qu'elles ont chez les jeunes. D'ailleurs, on observe aussi dans le genre *Palæmon* des mâles « féminisés ». J'ai pu m'en assurer au moins pour le *P. lar* Fab., et il est probable que plusieurs autres espèces présentent également ce dimorphisme des ♂, avec les incertitudes qu'ils créent dans la détermination de l'espèce.

Les membres des paires 3, 4, 5, ne présentent aucun caractère saillant. Ils sont toujours de forme cylindrique, grêles, inermes, à l'exception de quelques très faibles épines sur le propodite, terminés par un dactylopodite simple, en forme de griffe longue et faiblement courbée.

Ils sont presque toujours recouverts de spinules lorsque celles-ci se rencontrent sur la carapace; en outre, chez plusieurs espèces des groupes *Parapalæmon* et *Macrobrachium*, ces membres sont assez courts et robustes, les épines du propodite deviennent très visibles et le dactylopodite prend une apparence biunguiculée, sa portion distale aigüe et cornée devenant brusquement distincte de sa base épaissie. Ces caractères coïncident toujours avec l'existence de pinces fortes et trapues, et avec le raccourcissement du

rostre. Ce sont là des faits de convergence adaptative vers les Décapodes *Reptantia*, du même ordre que ceux que j'ai signalés chez les Alpheidæ, quoique beaucoup moins accentués. Ces trois caractères, raccourcissement du rostre, développement du volume des pattes de la 2^e paire, robustesse plus grande des pattes postérieures, s'accroissent manifestement des *Leander* aux *Bithynis*, et même, dans un cercle plus restreint, des *Eupalæmon* aux *Macrobrachium*, et il importe de signaler la concordance de cette évolution avec la marche de l'immigration dans les eaux douces, ce dernier habitat étant de plus en plus exclusif lorsqu'on passe du premier groupe de Palæmonidæ au second.

La formule branchiale est extrêmement uniforme dans l'étendue du genre *Palæmon*. Elle est la suivante :

	<i>g</i>	<i>h</i>	<i>i</i>	<i>k</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>n</i>	<i>o</i>
plb.				1	1	1	1	1
arthb.			2					
pd. + epip.	ep.	1 + ep.						

Les pleurobranchies sont de plus en plus développées d'avant en arrière.

Les pléopodes de la 1^{re} paire, chez le ♂, ont une branche interne très réduite. Sur les paires suivantes, cet endopodite porte l'appendice muni de petits crochets terminaux, ou rétinacles, servant à unir les deux pléopodes opposés, mais sur la 2^e paire, cette branche interne porte en outre une lame foliacée, munie de fortes soies, à la base duquel s'insère l'appendice rétinaculaire. L'un et l'autre sont des articles de l'endopodite prolongés latéralement.

Chez les ♀, la 1^{re} paire de pléopodes porte également un endopodite très court, différent de celui du ♂ en ce qu'il se

termine par une touffe de longues soies cylindriques. Ces soies, présentes également, — et surtout, — sur le sympodite du membre, servent à la fixation des œufs. Les paires suivantes portent, comme chez le ♂, un appendice rétinaculaire, mais la 2^e paire en diffère en ce qu'elle n'a point le second appendice, foliacé et muni de soies, qui distingue le ♂. Ce sont là, du reste, les caractères normaux des Eucyphotes.

La ♀ se distingue encore facilement du ♂, même en l'absence d'œufs, par ce fait que les coxopodites des pattes thoraciques 3, 4, 5 vont s'écartant de plus en plus l'un de l'autre, alors que chez le ♂, les coxopodites de la 5^e paire sont très rapprochés l'un de l'autre. Sur ces articles, les orifices génitaux du ♂ font nettement saillie sous forme de deux courts tubes tournés l'un vers l'autre. Les orifices ♀ de la 3^e paire sont également très apparents.

Le telson est toujours, dans le genre *Palæmon*, étroit et allongé, et sa section transversale est presque un demi-cercle. Il porte, selon la règle, deux paires d'épines sur la face dorsale; la paire antérieure est située sensiblement au milieu de la longueur du telson, la paire postérieure à égale distance de la précédente et du bord distal. Celui-ci porte une paire d'épines de part et d'autre de la ligne médiane; l'épine interne est toujours beaucoup plus longue que l'externe. Entre les épines internes, le bord postérieur du telson porte quelques paires de soies plumeuses provenant, de même que les épines ci-dessus mentionnées, des 7 paires de soies du telson larvaire. Au lieu des 3 paires que l'on devrait rencontrer de ce fait (puisque 4 paires de soies larvaires sont transformées en épines), il y a d'ordinaire 6 paires de ces soies plumeuses chez les *Palæmon*, mais pour 2 paires au moins, il est facile de voir qu'il s'agit de soies surnuméraires, par suite de leur taille bien moindre et de leur forme simple. Chez les grandes espèces, ce nombre de soies surnuméraires s'accroît un peu; on en rencontre jusqu'à 12.

En outre, la saillie médiane du telson se termine par une soie impaire, naissant à la face inférieure et très visible. Cette saillie médiane elle-même constitue une forte pointe triangulaire chez les spécimens jeunes ; chez les adultes, elle s'atténue et prend un contour simplement convexe. Mais c'est toujours un caractère spécifique de faible valeur, et je trouve, comme de Man, qu'Ortmann a exagéré son importance pour la diagnose des espèces.

Le tableau de la page suivante permet la distinction facile des espèces étudiées dans ce travail.

P. (Macrobrachium) lepidactylus Hilgendorf.

- P. LEPIDACTYLUS, Hilgendorf. *Monatsb. Akad. Berlin*, p. 838, tab. IV, fig. 14-16, 1878.
 — Miers. *Ann. et Mag. N. Hist.* (5), vol. V, p. 384, 1880.
 — Ortmann. *Zool. Jahrb., Abth. f. Syst.*, V, p. 735, 1890.
 — Hilgendorf. *Land und Sussw. Décap. Sud Afrik.* 1899.
 P. LEPIDACTYLOÏDES, de Man. *Max Weber's Zool. Erg.*, p. 497, pl. XXIX, fig. 51, 1892.
 — De Man. *Notes f. Leyd. Mus.*, vol. XV, p. 284, pl. VII, fig. 8, 1893.
 ?P. HIRTIMANUS, Ortmann *nec* Olivier. *Zool. Jahrb.*, V, p. 737, pl. XLVII, fig. 10.

Grâce à un nombre suffisant de spécimens, je puis donner quelques détails sur cette remarquable espèce et sa synonymie. Dans sa description du *P. lepidactyloïdes*, de Man avait reproduit, d'après Hilgendorf, les quelques rares différences qui séparaient cette espèce du *P. lepidactylus*, et qui étaient les suivantes :

<i>P. lepidactylus</i> Hilg.	<i>P. lepidactyloïdes</i> de Man.
Rostre att. l'extrémité du pédoncule de A. I., s'étendant en arrière sur le tiers du céphalothorax.	Rostre ne dépassant guère le 2 ^e article de A. I., s'étendant en arrière sur la moitié du céphalothorax.
Doigts de la grande pince beaucoup plus longs que la paume, armature des doigts faible.	Doigts presque égaux à la paume, munis d'une forte armature de dents.
Spinulation des deux faces palmaires semblable.	Spinulation des deux faces palmaires différente.
Rame externe des uropodes plus grande que l'interne.	Rame externe des uropodes plus petite que l'interne.
Mozambique.	Archipel malais.

GROUPE MACROBRACHIUM.

Pattes de la 2^e paire robustes, inégales, paume large et aplatie, carpe et méropodite à peu près égaux, renflés distalement.

- | | | |
|--|---|-------------------------------|
| Pincées de la 2 ^e paire couvertes de spinules aplaties, très obliques, paume de la grande pince très aplatie, doigts de la petite pince : | { Courbes, béants, garnis de longues soies transverses très serrées.....
{ Parallèles, garnis de soies obliques courtes et espacées..... | <i>P. lepidaactylus</i> Hilg. |
| | | <i>P. Hilgendorfi</i> H. C. |

GROUPE PARAPALÆMON.

Pattes de la 2^e paire cylindriques, paume légèrement déprimée, pas plus large que le bout distal du carpe, qui est égal au méropodite.

- | | | |
|-------------------------------------|--|---------------------------------|
| Pattes de la 2 ^e paire : | { Très asymétriques, paume de la grande pince garnie de poils feutrés, avec une rangée des tubercules, carapace scabre.....
{ Peu asymétriques, semblables, recouvertes de spinules, pas de poils feutrés ni de tubercules, carapace lisse. | <i>P. dolichodactylus</i> Hilg. |
| | | <i>P. Patsa</i> H. C. |

GROUPE EUPALÆMON.

Pattes de la 2^e paire cylindriques, rarement asymétriques, carpe plus long que le méropodite, paume non déprimée, cylindrique.

- | | | | | |
|------------|---|--|---|-------------------------------|
| Carapace : | { Scabre, carpe de la 2 ^e paire par rapport à la pince entière :
{ Égal ; paume plus longue que les doigts, pattes presque lisses.....
{ Plus court ; pattes de la 2 ^e paire :
{ Plus long ; pattes de la 2 ^e paire : | { Plus court ; doigts égalant la paume, munis de deux rangées de tubercules, pince couverte de poils feutrés.....
{ Plus long ; doigts courts, deux tubercules seulement, pince scabre, sans poils feutrés..... | <i>P. rudis</i> Heller. p. 238 | |
| | | | <i>P. Idæ</i> Heller. | |
| | | { Scabres. | { Carpe et doigts plus courts que la paume. | <i>P. Ritsemæ</i> de Man. |
| | | | { Carpe plus long que la paume, doigts presque égaux à la paume. | <i>P. lar</i> Fabr. |
| | | { Lisses. | { Doigts, paume et carpe presque égaux, doigts avec une rangée de tubercules chez l'adulte..... | <i>P. Sundaicus</i> Heller. |
| | | | { Doigts et surtout carpe plus longs que la paume, doigts inermes..... | <i>P. superbus</i> Heller. |
| | | | | <i>P. multidentis</i> H. C. |
| | | | { Égales, doigts égalant la paume.....
{ Inégales, doigts plus courts que la paume..... | <i>P. Danæ</i> Heller. p. 325 |
| | | | | <i>P. dispar</i> v. Martens. |

Un second spécimen de plus grande taille (74 millim.) décrit plus tard par de Man, diffère notablement du premier (46 millim.) par la forme de sa grande pince. Les doigts sont deux fois plus longs que la paume, les dents qui constituent leur armature sont très effacées comme sur le dessin d'Hilgendorf, de sorte que la plus importante différence entre les deux espèces disparaît de ce fait.

Voici maintenant les remarques que j'ai pu faire sur les 18 spécimens de Madagascar que j'ai examinés. Il s'y trouve 17 ♂ et 1 ♀.

La longueur du rostre varie légèrement; elle peut atteindre celle du pédoncule antennulaire et même le dépasser très faiblement, mais ne dépasse pas d'ordinaire le milieu de l'article distal. Sur un spécimen, elle ne dépasse guère l'extrémité de l'article antennulaire médian.

La formule rostrale est assez variable, sans rapport direct avec la taille, comme on peut le voir par l'examen du tableau (p. 276). La crête rostrale s'étend au plus sur le tiers du céphalothorax, avec quatre dents.

Dans les spécimens d'Hilgendorf, le rostre est très légèrement plus grand que le pédoncule antennulaire, sauf dans un cas; dans ceux de de Man, il ne dépasse pas l'extrémité de l'article médian, mais la formule rostrale est la même :

Hilgendorf indique $\frac{3+8}{2}$, $\frac{4+8}{2}$, $\frac{5+6}{2}$, $\frac{3+8}{3}$, de Man: $\frac{6+5}{2}$.

Le rostre est droit dans les deux spécimens vus par de Man, courbé dans les spécimens d'Hilgendorf et ceux que j'ai examinés (convexe, puis concave d'arrière en avant). (Pl. IX, fig. 1.) Sur les jeunes, toutefois, j'ai vu le rostre presque droit, comme dans le dessin de de Man.

Une différence plus réelle est celle de l'étendue du rostre, qui ne dépasse jamais, chez nos spécimens, le premier tiers du céphalothorax avec 4-5 dents. Si tous les spécimens malais montraient avec la même constance le caractère qu'indique de Man (rostre s'étendant sur la moitié du céphalothorax), ils devraient constituer une race ou une

variété distincte, mais cette différence ne saurait avoir une valeur spécifique, en raison des ressemblances accumulées dans les formes de ces deux provenances.

Le caractère tiré de l'inégalité des uropodes a une importance véritablement très faible. Le plus souvent, comme chez les *P. lepidactyloïdes* de Man, la rame externe est très légèrement plus courte que l'interne; mais le contraire se rencontre aussi et les différences sont si minimes que nous ne voyons pas comment on peut les apprécier sûrement. D'ailleurs, sur l'un des types de de Man, ces différences de longueur ont disparu.

Des deux pinces de la 1^{re} paire, la plus petite ne donne lieu à aucune remarque. Elle ne montre dans tous les spécimens que des variations très faibles dans sa forme et son armature de soies raides et serrées, et ressemble étroitement à l'appendice homologue chez les *P. hirtimanus* Milne-Edwards, et les *P. placidus*, de Man. (Pl. X, fig. 13.)

La grande pince, au contraire, varie de façon remarquable dans les proportions relatives de la paume et des doigts, ainsi que dans l'armature de ceux-ci. De Man a bien vu l'étendue de ces variations, en plaçant dans la même espèce les spécimens de *P. lepidactyloïdes* qu'il a décrits, malgré la forme très différente de leur grande pince. Les spécimens de Madagascar, que j'ai examinés, me permettent de combler de la façon la plus graduelle la lacune qui sépare les formes extrêmes de cet appendice chez les *P. lepidactyloïdes*, et de montrer que les *P. lepidactylus* ne saurait être séparé de cette espèce.

Le tableau ci-contre indique les caractéristiques des 18 spécimens examinés (1).

Le graphique qui l'accompagne a été construit en prenant pour base la différence existant entre la longueur de la

(1) Les dents qui constituent l'armature des doigts se laissent partager en 4 groupes; (Voir Pl. IX.) 0 indique l'hiatus correspondant à une dent du doigt opposé. Le dernier nombre exprime la somme des denticules qui se trouvent sur chaque doigt, à la suite des dents, de part et d'autre de l'arête tranchante médiane.

NUMÉROS.	FORMULE rostrale.	LONGUEUR du rostre par rapport au péd. antennulaire.	RAPPORT du rostre céphaloth. et du céphaloth.	LONGUEUR totale du céphaloth. rostre inclus.	GRANDE PINCE de la 2 ^e paire.			ARMATURE DES DOIGTS (Comptée de la base à l'extrémité distale.)	COLLECTEUR.
					PAUME.		Doigt mobile.		
					Long.	Haut.			
1	»	»	8:28,5	41	31,5	17	24	$\frac{2 2 0 1 + 12}{4 0 1 + 16}$ (Moyenne)	A. Grandidier.
2	$\frac{11}{2}$	1/2 de l'art. distal.	7:22,5	32	23	14	18	$\frac{2 1 0 1 + 11}{7 0 1 + 14}$ (Forte.)	—
3	$\frac{11}{3}$	id.	8,5:30,5	43	33,5	22	29	$\frac{1 1 0 1 + 18}{4 0 1 + 23}$ (Id.)	—
4	$\frac{11}{3}$	id.	5,5:24	32	23	13,5	18,5	$\frac{2 1 0 1 + 12}{7 0 1 + 17}$ (Id.)	—
5	$\frac{12}{1}$	2/3 de l'art. distal.	7:25,5	36,5	24	14	20	$\frac{1 1 0 1 + 12}{5 0 1 + 6}$ (Id.)	—
6	$\frac{12}{2}$	égale au moins le pédoncule.	6,5:25,5	38	25	14	21,5	$\frac{2 0 0 1 + 12}{6 0 1 + 14}$ (Moyenne)	G. Grandidier.
7	$\frac{13}{2}$	2/3 de l'art. distal.	6,5:22	31	16,5	9,5	13	$\frac{2-3 1 0 1 + 11}{7 0 1 + 14}$ (Id.)	A. Grandidier.
8	$\frac{12}{2}$	égale au moins le pédoncule.	10:35	52	32	17,5	30	$\frac{1-2 2 0 1 + 16}{5 0 1 + 20}$ (Forte.)	—
9	$\frac{14}{2}$	1/2 de l'art. distal.	11:36,5	50	34	20	34,5	$\frac{2 1 0 1 + 15}{5 0 1 + 21}$ (Tr. forte)	Humblot.
10	»	»	7:28	39	27	15	28	$\frac{2 1 0 1 + 24}{8 0 1 + 24}$ (Forte.)	G. Grandidier.
11	$\frac{12}{2}$	presque égal au pédoncule.	9:31,5	45	30	16	33	$\frac{2 2 0 1 + 31}{3 0 1 + 43}$ (Moyenne)	A. Grandidier.
12	$\frac{12}{2}$	Id.	9:31,5	45	28,5	15,5	32	$\frac{2 1 0 1 + 34}{3 0 1 + 44}$ (Faible.)	Humblot.
13	$\frac{12}{4}$	1/2 art. distal.	8:32	45	32	15	36	$\frac{2 2 0 1 + 27}{5 0 1 + 31}$ (Moyenne)	Maria.
14	$\frac{12}{2}$	2/3 art. distal.	10:30,5	44	26	14	32	$\frac{2 1 0 1 + 24}{5 0 1 + 29}$ (Faible.)	Humblot.
15	$\frac{11}{1}$	1/2 art. distal.	6:24	34	21	12	27	$\frac{2 1 0 1 + 29}{2 0 1 + 24}$ (Id.)	Maria.
16	$\frac{14}{2}$	Id.	8,5:31	43	24	15	34	$\frac{2 1 0 1 + 48}{3 2 1 + 46}$ (Tr. faib.)	Humblot.
17	$\frac{5}{1} \frac{12}{1}$	Ne dépasse pas l'art. médian.	7,5:29	39	20	11,5	30	$\frac{2 1 0 1 + 43}{3 1 1 + 34}$ (Id.)	Maria.
18	$\frac{11}{2}$	1/3 art. distal.	5:22	32	»	»	»	»	A. Grandidier. (Zanzibar.)
a	»	»	1/3	»	24	14,5	33	»	(Tr. faib.) Hilgendorf. (Mozambique.)
b	$\frac{6}{2} \frac{11}{2}$	dépasse à peine l'art. médian.	1/2	? prob. 20	14	8 3/4	13,5	$\frac{2 0 0 1 + \dots}{2 0 1 + \dots}$ (Moyenne)	De Man. (Arch. malais.)
c	$\frac{6}{2} \frac{11}{2}$	ne dépasse pas l'art. médian.	1/2	? prob. 32	17,5	14	32,5	»	(Tr. faib.) De Man. (Arch. malais.)

paume (L. P.) et celle des doigts (L. D.), et en groupant les spécimens par ordre croissant de ces différences, sans tenir compte de la taille propre. Il se trouve que dans une série de 18 spécimens, de provenance très rapprochée et d'habitat identique, on peut établir 2 séries à peu près égales en importance, dans lesquelles les différences entre la paume et les doigts d'abord positives, passent très graduellement à 0, puis deviennent négatives.

Ces deux formes de la pince, avec tous leurs intermédiaires, ne constituent pas une variation sexuelle, tous les spécimens pourvus de leurs pinces étant des ♂, elles ne sont pas davantage liées à la taille, dont elles ne suivent nullement les variations.

Le même graphique montre encore une relation entre la longueur des doigts et la hauteur de la paume (H. P.). Ces dimensions varient en sens opposé, de sorte que le volume des muscles palmaires augmente lorsque le bras du levier sur lequel ils agissent devient plus court et plus épais, conditions qui accroissent l'une et l'autre la puissance de la pince.

Le spécimen décrit et figuré par Hilgendorf prend place dans le graphique en *a*, la différence entre la paume et les doigts étant de 9 millimètres.

Le premier spécimen décrit par de Man se place très près du point de jonction des deux courbes, en *b*, les dimensions respectives de la paume et des doigts étant 14 et 13^{mm},5. Quant au second, en *c*, les dimensions indiquées dans le texte feraient croire que les doigts (35 millim.) ont plus

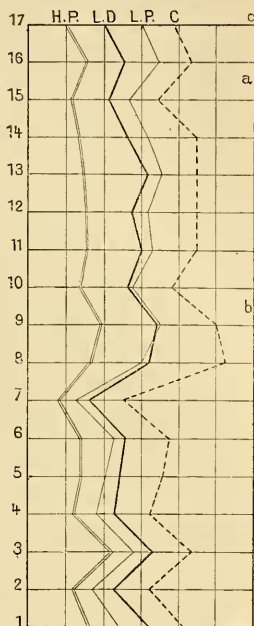


Fig. 1. — H. P., hauteur de la paume; L. D., longueur des doigts; L. P., longueur de la paume; C., longueur du céphalothorax (rostre inclus). — Les dimensions réelles, mesurées à partir de la verticale, ont été réduites d'un tiers.

de deux fois la longueur de la paume (16 millim.); mais en tenant compte du dessin de de Man, ces dimensions deviennent 32^{mm},5 et 17^{mm},5. Bien qu'assez exceptionnelles, elles rentrent alors dans le cadre des variations de l'espèce.

L'armature des doigts de la grande pince (Pl. IX, fig. 2-12), se compose d'un certain nombre de dents basales, très peu variables en nombre et en position, et de deux séries de denticules aigus, dont le nombre varie dans une large mesure avec l'allongement distal des doigts. De même que les muscles palmaires diminuent de volume, l'armature des doigts décroît et s'efface lorsque ceux-ci s'allongent exagérément. La large dent basale du doigt fixe se fragmente, les cinq saillies qui la composent devenant distinctes (Pl. IX, fig. 12), et les autres dents ne sont plus visibles à travers les soies qui garnissent le bord interne des doigts, sans toutefois disparaître. Le spécimen décrit en dernier lieu par de Man, anomal par l'allongement extrême des doigts, l'est également, et dans le même sens, par l'absence totale (?) de dents sur le bord interne des doigts, dont l'armature est uniquement constituée par les denticules. Il l'est encore par l'intervalle très grand que l'on remarque entre les doigts de ce spécimen, intervalle que l'on retrouve très semblable, mais jamais aussi prononcé, sur plusieurs exemplaires de Madagascar (n° 17).

Les pattes de la 2^e paire sont couvertes de saillies spinuleuses, qu'Hilgendorf a très fidèlement décrites et figurées; elles sont coniques, fortes et saillantes sur le bord inférieur de la paume, le carpe et la méropodite. Sur ces faces palmaires, elles sont plus courtes, graduellement aplaties et dirigées en avant à mesure que l'on s'avance vers les doigts. Là, elles deviennent très aplaties, allongées, triangulaires comme des écailles; elles passent graduellement, vers la pointe, à des poils courts et raides, et constituent d'autre part les denticules acérés qui renforcent l'armature des doigts, de part et d'autre de leur arête interne tranchante.

La face palmaire inférieure repose sur le sol, par suite du poids considérable de la pince, elle est de ce fait moins colorée et moins ornée; les saillies épineuses sont très courtes et espacées dans l'espace ovale en contact avec le sol. Cette disposition, que de Man a bien vue et décrite, constituerait l'une des différences entre le *P. lepidactyloïdes* et le *P. lepidactylus*, les deux faces palmaires étant assez peu différentes dans cette dernière espèce, d'après Hilgendorf, et portant, comme la face supérieure, de petites épines mélangées aux saillies épineuses plus fortes. Je crois que ce sont là des subtilités d'interprétation qui disparaîtraient par la comparaison des deux spécimens.

On peut donc tirer de cette étude les conclusions suivantes :

1° L'espèce *P. lepidactylus* Hilgendorf, existe à Madagascar et montre, dans une série peu étendue de spécimens, la série la plus graduelle dans les variations de la grande pince, depuis les formes massives à doigts courts et très armés, jusqu'à celles où les doigts sont grêles et inermes. On y rencontre aussi des variations du rostre, qui peut ne pas dépasser l'article médian, ou excéder légèrement la longueur du pédoncule antennulaire.

2° Cette espèce existe dans l'archipel malais; elle est représentée jusqu'à présent par deux spécimens, appartenant aux termes moyens et extrêmes de la série précédente et possédant l'un et l'autre un court rostre. La seule différence qui subsiste entre les spécimens malais et madécasses est l'extension de la crête rostrale sur la moitié du céphalothorax chez les premiers, sur le tiers seulement chez les seconds. Je suis persuadé que l'examen de spécimens malais plus nombreux réduirait ce caractère à la valeur d'une variation locale.

3° L'espèce, dont le type provient de la côte est-africaine, n'est encore connue dans cette région que par les formes à long rostre, à grande pince allongée et presque inerme, rigoureusement semblables aux termes

correspondants, dans la série des spécimens madécasses.

De Man indique, comme synonyme très probable, le *P. hirtimanus*, Ortmann, *nec* Olivier. Il s'agit d'un ♂, provenant des îles Fidji, ayant pour formule rostrale $\frac{9-10}{2-3}$, dont le rostre est plus court que le pédoncule antennulaire, et dont le revêtement épineux de la grande pince est dit par Ortmann être très semblable à celui du *P. lepidactylus*.

Miers rapporte au *P. lepidactylus*, avec quelque hésitation, un petit spécimen ♂ provenant de l'archipel malais, sans indication de localité, et qui diffère du type d'Hilgendorf surtout par sa petite pince, dont les soies sont rares et faibles. Je ne doute pas qu'il s'agisse de l'espèce d'Hilgendorf, ou tout au moins d'une variété très intéressante, car j'ai rencontré parmi les spécimens de Madagascar un spécimen auquel la remarque de Miers s'applique parfaitement (n° 7 du tableau). La petite pince de cet exemplaire est plus grêle, la courbure des doigts est beaucoup moins accentuée, les soies qui les garnissent sont moins longues et surtout plus flexibles et plus rares (Pl. X, fig. 13 a).

L'existence de cette forme anormale offre un intérêt particulier, lorsqu'on la compare à la nouvelle espèce, *P. Hilgendorfi*, qui sera décrite plus loin, et qui se distingue du *P. lepidactylus*, surtout par la forme de sa petite pince. Delbœuf s'est attaché à montrer qu'un petit nombre de spécimens d'une espèce présentant des variations anormales suffisaient à former la souche d'une autre forme spécifique. Le *P. lepidactylus* et le *P. Hilgendorfi* sont si proches l'un de l'autre qu'ils pourraient être considérés comme une vérification de cette hypothèse, si la variété anormale dont il vient d'être question était représentée dans les collections avec plus d'abondance relative.

Distribution. — Quelimane et Tette, Mozambique (Hilgendorf), Zanzibar (A. Grandidier), Madagascar (A. Grandidier, Humblot, G. Grandidier, Maria), Flores (de Man),

Grand-Bastard Inseln (de Man), Archipel malais, Java (?) (Miers), Fidji (?) (Ortmann).

P. (Macrobrachium) Hilgendorfi, H. Coutière.

P. HILGENDORFI, H. C. *Bull. du Museum*, n° 7, p. 382, 1899.

Cette espèce est représentée par quatre spécimens ♂, dont trois sont de taille moyenne et le dernier très grand. Elle se montre très voisine, par tous ses caractères, du *P. lepidactylus*, Hilgendorf.

NUMÉROS	FORMULE rostrale.	LONGUEUR du céphalothorax, rostre compris.	2 ^o PAIRE.			RAPPORT de la longueur à la hauteur.	COLLECTEUR.
			Longueur de la paume.	Hauteur de la paume.	Longueur des doigts.		
1	$\frac{12}{2}$	30	12	5,5	12	4,36	A. Grandidier.
			"	"	"	"	
2	$\frac{11}{2}$	35	11	5,5	13	4,36	Id.
			6,5	3,5	10	4,71	
3	$\frac{12}{2}$	39	15,5	9	18	3,72	Id.
			9	4,5	15	5,33	
4	$\frac{(5)12}{2}$	59	20	12,5	35,5	4,44	Cattat.
			12	7	24	5,14	

Le rostre atteint à peine le milieu de l'article antennulaire distal. En arrière, il s'étend sur le tiers antérieur du céphalothorax. La formule rostrale est $\frac{12}{2} \left(\frac{5 + 7 + 1}{2} \right)$.

Les caractères tirés des épines antennaire et hépatique, des antennes, des maxillipèdes de la 3^{me} paire, des pattes de la 1^{re}, 3^e, 4^e et 5^e paires, du telson, sont les mêmes que chez le *P. lepidactylus*.

Comme dans cette espèce, les pattes de la 2^e paire sont inégales; elles sont par contre de forme très semblable. Sur la grande pince, les doigts sont plus longs que la paume, parallèles, et leur intervalle, lorsqu'ils sont clos, est toujours moins grand que chez *P. lepidactylus*. Les doigts sont

armés, chez trois des spécimens, d'une seule petite dent, située au tiers proximal du doigt mobile et un peu en arrière sur le doigt fixe. Quelques dents très faibles, au nombre de 2-3, se remarquent en outre près de la base de chaque doigt (Pl. X, fig. 14, 17). Sur un quatrième spécimen (Pl. X, fig. 16), l'armature est plus forte, et rappelle celle des exemplaires du *P. lepidactylus* dont la pince est allongée et grêle. Il y a d'assez grandes différences dans la longueur relative des doigts ; ceux-ci peuvent égaler la paume en longueur, ou être au contraire presque deux fois aussi longs. Par contre, les proportions de la pince entière, en longueur totale et hauteur, demeurent assez semblables chez les quatre spécimens.

De semblables différences dans les proportions de la paume et des doigts se retrouvent dans la petite pince, bien différente à ce point de vue de ce qu'elle est chez le *P. lepidactylus*, mais qui s'en distingue surtout par sa forme (Pl. X, fig. 15). En effet, les doigts sont rectilignes, ils joignent exactement lorsqu'ils sont clos et l'armature de soies raides, si caractéristique de la précédente espèce et de quelques autres, a complètement disparu.

Ce caractère, joint à l'allongement très grand des doigts sur les deux pinces, rend aisée la distinction spécifique entre le *P. lepidactylus* et le *P. Hilgendorfi*, lorsqu'on s'adresse aux spécimens très adultes (n° 4). Mais cette séparation serait assez incertaine pour les trois autres exemplaires, en présence de l'anomalie offerte par le n° 7 du *P. lepidactylus*, où l'armature des soies de la petite pince est très réduite (Pl. X, fig. 13 a). J'ai fait remarquer, en parlant de l'espèce précédente, quelle conclusion on en pouvait tirer au point de vue de la parenté de ces deux formes, qui paraissent dérivées l'une de l'autre, la seconde présentant normalement une anomalie rare chez la première.

Le spécimen décrit par Miers, et que j'ai rapporté avec doute au *P. lepidactylus*, a été l'objet d'une description trop succincte pour que sa place puisse être fixée dans l'une ou

l'autre espèce, d'autant plus qu'il s'agit d'un spécimen de petite taille. Jusqu'à présent, la distribution de la nouvelle espèce est donc bornée à Madagascar.

M. A. Grandidier (3 sp.) M. Cattat (1 sp.).

P. dolichodactylus, Hilgendorf.

P. DOLICHODACTYLUS, Hilgendorf. *Monatsb. Akad. Wiss. zu Berlin*, p. 840, pl. IV, fig. 18, 1878.

— — *Land und Susswasser Dekap. Ostafrikas*, p. 31, 1899.

— Ortmann. *Zool. Jahrb., Syst*, V, 1891.

Cette espèce est l'une des plus faciles à caractériser. Le céphalothorax, au moins chez les ♂, est fortement scabre, surtout dans sa région antérieure (Pl. X, fig. 18). Le rostre s'étend jusqu'au milieu de la carapace, la formule rostrale étant $\frac{(4) 15}{3}$. Le rostre est un peu plus court que le scaphocérite.

La 1^{re} paire de pattes dépasse le scaphocérite du tiers distal du carpe et de toute la pince.

Les pattes de la 2^e paire sont inégales et dissemblables, spinuleuses comme la carapace.

LONGUEUR du corps.	2 ^e PAIRE. — Longueur totale.	MÉRUS.	CARPE.	PAUME.	DOIGTS.	PROVENANCE.
72	54 95	11 17	12 20	9 17	12 29	Madagascar.
80(?)	96 "	16 "	18 "	21 "	29 "	Mozambique (Hilgendorf)

La grande pince est couverte, sur la paume et la base des doigts, d'un curieux revêtement feutré, plus long que chez aucune autre espèce. Les doigts laissent entre eux un large espace, et sont armés sur toute leur longueur de dents équidistantes, sauf à la base où ces dents deviennent larges et

mousses. La base du membre ne porte pas de feutre, mais seulement de longues soies raides appliquées contre les articles.

La petite pince (Pl. X, fig. 19) ne porte d'autre revêtement que ces soies, plus abondantes sur la paume et le carpe, les doigts ne sont armés de tubercules qu'à la base. Les pattes suivantes portent également de longs poils à leur base.

Le *P. Petersi* Hilg., autre espèce de l'Afrique du Sud, se distingue de la précédente par les doigts de la grande pince, beaucoup plus courts que la paume, égaux en longueur au carpe et au méropodite ; le membre est recouvert de feutre jusqu'à la base, la petite pince est seulement moitié aussi longue que la grande.

Le revêtement feutré de leur grande pince distingue ces deux espèces de toutes les autres.

Distribution. — Côte africaine, de Natal à Zanzibar (Hilgendorf). Madagascar, rivières du centre, région des grandes forêts, avec le *P. lepidactylus* et le *P. Hilgendorfi* (A. Grandidier).

P. (Parapalæmon) Patsa H. Coutière.

P. (PARAP.) PATSA H. C. *Bull. du Museum*, n° 7, p. 382, 1899.

Cette espèce est représentée par 5 spécimens, 4 ♀ et 1 ♂. Elle est surtout très voisine du *P. scabriculus* Heller, et peut être considérée comme une forme représentative de ce dernier à Madagascar. La carapace est entièrement lisse et glabre. Le rostre, légèrement plus court que le pédoncule antennulaire, porte en dessus 11-13 dents, en dessous 2, et même une seule. Il est assez fortement convexe sur le bord orbitaire et relevé à la pointe. Il s'étend en arrière jusqu'au milieu du céphalothorax, où sont situées 3 et même 5 dents rostrales, la 4^e ou la 6^e étant placée sur le bord orbitaire. La dernière (distale) est toujours très près de la pointe du rostre (Pl. X, fig. 20).

Le telson se termine en pointe triangulaire non effilée, dont les rapports avec les épines latérales sont les

mêmes que chez la plupart des espèces de taille moyenne : plus grande que les épines externes, cette pointe a la moitié environ de la longueur des épines internes.

La 1^{re} paire de pattes dépasse le scaphocérite de la moitié et presque des $\frac{2}{3}$ du carpe.

N ^{os}	SEXE.	FORMULE rostrale.	LONGUEUR du corps.	2 ^e PAIRE. — Longueur totale.	MÉROP.	CARPE.	PAUME.	DOIGTS.	PINCE entière.
1	♀	$\frac{(5) 13}{2}$	72	45 "}	10 "}	9 "}	7,5 "}	8,5 "}	16 "}
2	♀	$\frac{(4) 11}{1}$	58	30 25	6 5	5 4 1/4	5,5 4	6 4,5	11,5 9,5
3	♀	$\frac{(5) 13}{2}$	"	"	8 "}	7,5 "}	7 "}	8 "}	15 "}
4	♀	$\frac{(5) 13}{2}$	"	"	9,5 "}	9,5 "}	7,5 "}	8,5 "}	16 "}
5	♂	$\frac{(4) 11}{2}$	52	31 "}	7 "}	7 "}	5,5 "}	6,5 "}	12 "}

Le carpe est plus court que le méropodité et que la pince entière.

Les pattes de la 2^e paire ont au plus les $\frac{3}{4}$ de la longueur du corps, elles paraissent être toujours un peu inégales, mais de forme très semblable. La paume est assez fortement aplatie, le rapport de sa largeur et de son épaisseur étant environ $\frac{3}{2}$. Tout le membre est couvert de fines aspérités

aiguës, aplaties et dirigées en avant (Pl. II, fig. 21). Les doigts, qui joignent exactement lorsqu'ils sont clos, portent dans leur tiers distal 4-5 dents sur le doigt mobile, 3-4 sur le doigt fixe, dents qui sont suivies sur le reste de la longueur de la pince d'une crête tranchante (Pl. II, fig. 21 a).

Les pattes suivantes sont courtes et robustes, elles présentent la même spinulation que les membres précédents. La 5^e paire, étendue, atteint à peine l'extrémité du rostre.

Le spécimen ♂, de plus petite taille il est vrai, est assez

différent des ♀ par la proportion des articles de la 2^e paire et aussi par l'absence presque totale de revêtement épineux sur les pattes de la 2^e paire et les suivantes.

Le *P. scabriculus* Heller, a été bien décrit par de Man, après Heller. Le céphalothorax est couvert de spinules aiguës, le nombre des dents du rostre est d'ordinaire plus élevé que chez le *P. Patsa*, au moins au bord supérieur ; le rostre est presque droit, et un peu plus long que le pédoncule antennaire. La 1^{re} paire de pattes est moins longue, et ne dépasse le scaphocérîte que de $1/4$ ou $1/5$ du carpe.

La 2^e paire est inégale ; la proportion de ses articles n'est pas la même que chez le *P. Patsa*, le carpe est plus long que le méropodite, et les doigts égalent environ 1 fois $1/2$ la longueur de la paume. Celle-ci est presque aussi épaisse que large, ces deux dimensions étant dans le rapport de $\frac{4}{3}$.

Tout le membre est couvert, comme chez le *P. Patsa*, de très fines spinules, mais la pince porte en outre de longues soies dirigées en avant, qui manquent dans la nouvelle espèce.

NUMÉROS.	SEXÉ.	FORMULE rostrale.	LONGUEUR du corps.	2 ^e PAIRE. Longueur totale.	MÉROPODITE.	CARPE.	PAUME.	DOIGTS.	PINCE ENTÈRE.	COLLECTEUR.
a.	»	$\frac{(5) 15}{2}$	»	»	$4 \frac{3}{5}$	5	$3 \frac{3}{4}$	4,5	8,25	De Man.
b.	♂	$\frac{(6) 15}{2}$	47	$\left. \begin{array}{l} 37 \\ 25,5 \end{array} \right\}$	6,5	7	6,5	9,5	16	—
c.	»	$\frac{(4-5) 13-15}{2}$	$\left. \begin{array}{l} 35-37 \\ 35-37 \\ 35-37 \end{array} \right\}$	»	6,5	7,3	7,5	8,5	16	Heller.
d.	»			»	6,9	7,4	9,3	8,3	17,6	—
e.	»	$\frac{2}{2}$		»	6	6	7,9	7	14,9	—

Comme l'a fait remarquer Koelbel, qui a complété la description de Heller, la figure du *P. scabriculus*, que donne ce dernier, ne correspond guère aux nombres ci-dessus, la paume étant représentée beaucoup plus courte que les

doigts. La différence est surtout manifeste pour les deux derniers spécimens. Cependant Henderson a confirmé le fait, et montré qu'il s'agissait d'une différence sexuelle, propre aux ♀. Celle que l'on remarque chez le *P. Patsa* n'est pas du tout de même ordre, et il est possible, en outre, qu'elle ne se montre plus chez les ♂ adultes.

Ortmann place le *P. scabriculus* dans le groupe *Eupalæmon*, faisant remarquer toutefois que cette espèce pourrait peut-être se placer dans le groupe *Macrobrachium*.

De Man, enfin, a rangé le *P. scabriculus* dans le groupe *Parapalæmon*, qui lui convient également bien, par suite de la faible différence de longueur entre le carpe et le méropodite. Le *P. Patsa*, chez lequel le carpe est nettement plus court, ne peut plus être placé parmi les *Eupalæmon*, et peut assez difficilement d'autre part, être appelé *Parapalæmon*. Par suite de la brièveté du carpe, et de la forme nettement aplatie de la pince, la véritable place de cette espèce serait sans doute dans la groupe *Macrobrachium*. Cet exemple montre que la classification d'Ortmann, d'ailleurs très naturelle et d'emploi pratique, est parfois en défaut aux confins des groupes définis par cet auteur.

Le *P. (Parapal.) Horsti* de Man, est facile à distinguer du *P. Patsa*; le rostre est courbé vers le bas, les membres de la 2^e paire sont beaucoup plus robustes, le carpe est un peu plus long que le méropodite, l'un et l'autre articles sont fortement renflés à leur extrémité distale, comme dans le groupe *Macrobrachium*, les doigts plus courts que la paume.

Le *P. (Eupal.) Endehensis* de Man, s'en rapproche également, mais le carpe est presque 1 fois 1/2 le méropodite chez les spécimens adultes. Les spécimens jeunes sont plus voisins du *P. Patsa* sous ce rapport, les deux articles étant presque égaux, mais la forme du rostre est toute différente, la paume est beaucoup moins aplatie que dans la nouvelle espèce, les doigts sont au plus égaux à la paume.

Le *P. modestus* de Man, se distingue très facilement par la

forme toute spéciale de son rostre. Les doigts des pinces de la 2° paire sont plus courts que la paume.

Le *P. Moorei* Calman, du Tanganyika, peut être aussi rapproché de la nouvelle espèce. Calman a du reste montré des ressemblances avec le *P. scabriculus* Heller : le carpe est à peu près égal au méropodite (très légèrement plus long), les doigts sont presque 1 fois 1/2 aussi longs que la paume, celle-ci est à peu près cylindrique, enfin on remarque sur le membre une trace de spinulation. Les spécimens connus de *P. Moorei* sont de très petite taille, et peut être seulement des jeunes ; comme l'a bien fait remarquer Calman, ils sont comparables à de trop nombreuses espèces pour que l'on puisse se faire une opinion précise de leurs affinités réelles, et il est très à désirer que l'on continue dans les grands lacs africains, les recherches de ce genre.

Distribution du P. Patsa. — Mare voisine d'Andampy, rivière Manahara (G. Grandidier), bras de l'Onilahy (G. Grandidier), Baie d'Antongil (Mocquerys).

P. (Eupalæmon) rudis Heller.

P. RUDIS Heller, *Verh. Zool. bot. Gesell. Wien*, p. 527, 1862.

— — *Reise Novara, Crust.*, p. 114, 1865.

— Ortmann. *Zool. Jahrb., Syst.*, V, p. 741, 1891.

P. MOSSAMBICUS Hilgendorf. *Monatsb. Ak. Wissensch. zu Berlin*, p. 839, tab. IV, fig. 1878.

— — *Land et Susswass., Decap. Sud Afrik.*, p. 29, 1899.

— Koelbel, in De Man. *Max Weber's Zool. Erg.*, p. 440, 1892.

Dans la diagnose très complète qu'il donne du *P. Mossambicus*, Hilgendorf fait remarquer l'étroite ressemblance entre cette espèce et le *P. rudis* Heller, mais il objecte toutefois, dans l'espèce de Heller, le rostre est plus court que le scaphocérite, et que les pattes de la deuxième paire ne sont pas recouvertes de poils feutrés.

La description de *P. rudis* Heller, a été complétée par Koelbel, mais dans ces indications complémentaires, reproduites par de Man, pas plus que dans la description de Heller, il n'est question du revêtement feutré des pinces,

simplement qualifiées par Heller de « breviter pubescentes ».

L'examen du type du *P. rudis* Heller, m'a permis de lever tous les doutes sur l'identité de cette espèce et du *P. Mossambicus* Hilg.

Le spécimen de Heller est un ♂, long de 92 millimètres dont les caractéristiques sont inscrites dans le tableau ci-joint.

NUMÉROS.	FORMULE rostrale.	LONGUEUR du rostre par rapport au pédoncule antennulaire.	LONGUEUR du céphalothorax rostre compris.	2 ^e PAIRE.				Armature des doigts (de la base à la pointe)	COLLECTEUR.
				Mérus.	Carpe.	l'aune.	Doigts.		
A	$\frac{2+9}{3}$	Égale l'épine lat. du scapho.	40	G	30,5	47,5	28,5	28,5	Heller (Ceylan).
				D	28	43	24,5	24,5	
B	$\frac{11}{3}$ à $\frac{12}{6}$	= scapho.	?		30	43	30,5	30	Hilgendorf (Mozamb.)
1	$\frac{3+9}{4}$	Égale l'épine lat. du scapho.	56		45	63	44	49,5	
2	$\frac{2+10}{5}$ (anormal)	?	54 ?		40	55	46	43	G. Grandi- dier.
3	$\frac{3+9}{4}$	Égale l'épine lat. du scapho.	57,5		42	58	46	40	
4	?	?	53	G	41,5	58,5	44	38,5	—
5	$\frac{3+8}{3}$	Égale l'épine lat. du scapho.	50	D	42	58	44	38,5	
				G	34	53,5	41	37	—
				D	33,5	50	42	38	

Le rostre ne dépasse que très légèrement l'extrémité du pédoncule antennulaire ; la carapace, faiblement scabre dans la région orbitaire, le devient de plus en plus à mesure qu'on s'approche du bord inférieur des branchiostégites. La 1^{re} paire de pattes dépasse le bord antérieur du scaphocérite de toute la pince et du tiers distal du carpe.

La 2^e paire de pattes est très nettement, et sur toute sa surface, recouverte de poils feutrés, qui, sur le membre examiné à sec, forment un enduit blanchâtre se détachant avec facilité. Ce feutre est peu développé et laisse à nu plusieurs points de la surface du membre, surtout aux arti-

culations. Il devient beaucoup plus épais à la face interne des doigts, où les poils très fins, longs et mous, qui le composent, dissimulent presque entièrement les dents arrondies et mousses qui forment l'armature de la pince.

Ces dents, disposées sur chaque doigt de part et d'autre de l'arête tranchante médiane, sont plus nombreuses du côté interne de la pince (à gauche de l'arête, sur la pince droite, et *vice versa*). Près de l'articulation se trouvent, sur chaque doigt, deux dents plus fortes, la plus antérieure étant très aigüe (Pl. XII fig. 24).

Les spécimens que j'ai étudiés reproduisent très étroitement tous ces caractères. Ce sont tous des ♂ très adultes, mesurant 110 à 120 millimètres de longueur totale.

Le rostre est toujours plus petit que le scaphocérîte et n'atteint que la longueur de son épine latérale, la carapace est fortement scabre, surtout dans la région inférieure des branchiostégites. La 3^e épine rostrale a tendance à devenir post-orbitaire. (Dans le type de Heller, elle est à cheval sur le bord de l'orbite).

La 1^{re} paire de pattes est absolument celle du type ; la 2^e paire est abondamment recouverte d'un court feutrage, de nombreuses places en sont cependant dépourvues, surtout aux articulations, comme l'a très bien figuré Hilgendorf.

L'ischiopodite est scabre, mais le reste de la pince est lisse, contrairement à ce que dit Heller ; l'apparence rugueuse de cet article est due aux enfoncements très rapprochés où prennent naissance les bouquets de poils mous qui constituent le feutre.

La principale différence entre le type de Heller et les spécimens de Mozambique et de Madagascar est celle-ci : les doigts, chez les derniers, joignent entièrement lorsque la pince est fermée, et le doigt mobile est faiblement courbé à la pointe. Sur le type de Heller, provenant de Ceylan, le doigt mobile est fortement courbé à la pointe, et les doigts laissent vraisemblablement entre eux un certain intervalle, chez

l'animal vivant. Il serait intéressant de voir, sur une série de spécimens de Ceylan, ce que devient cette légère variation. L'armature des doigts est absolument la même comme disposition, le nombre de dents plus élevé des spécimens madécasses tenant à leur plus grande taille.

Les dents des deux séries linéaires, sur chaque doigt, sont aussi plus obtuses chez ces derniers, c'est un caractère constant de « sénilité » que j'ai fait aussi remarquer chez les *P. lar* et les *P. lepidactylus* très adultes.

On peut voir par le tableau ci-joint que les spécimens de Heller et d'Hilgendorf prennent place parfaitement dans la série des exemplaires madécasses, entre l'un de ceux-ci, chez lequel les doigts sont plus longs que la paume (n° 1), et les quatre autres, chez lesquels les doigts sont plus courts. Il se trouve même que les spécimens de Madagascar sont plus rigoureusement semblables au type de Heller que les exemplaires décrits par Hilgendorf, chez lesquels le rostre est plus allongé. Il y a sans doute dans ce dernier point une variation locale, comme en présentent la plupart des espèces du genre, lorsque leur distribution est étendue (1)

L'un des spécimens de Madagascar (n° 2) présente une anomalie assez rare. Le rostre est dédoublé vers le tiers proximal de sa longueur, et se termine par 2 pointes. L'une d'elles, celle de droite, est le rostre normal, en tous points semblable à celui des autres spécimens. Elle porte sur le bord supérieur 8 dents, de sorte que la formule rostrale, en supposant le rostre redressé, serait $\frac{2+10}{5}$ (Pl. XII, fig. 23).

La seconde pointe est plus courte, elle ne porte que 5 dents supérieures, et son bord inférieur en est dépourvu. En examinant de près les rapports des deux pointes, on voit nettement que le rostre normal a été infléchi vers la droite, et sa paroi gauche déchirée. La pointe surnuméraire a pris naissance

(1) Dans les deux exemplaires de *P. rudis* Heller, qui m'ont été communiqués, il s'en trouve un qui n'appartient nullement à cette espèce, mais bien au *P. Idæ* Heller. J'ignore si ce spécimen a été déterminé par Heller.

XII

sur cette blessure, et l'on peut faire les remarques suivantes : 1° l'angle que font les deux pointes avec le plan sagittal est absolument le même; 2° la paroi antérieure de la pointe surnuméraire n'a laissé aucune trace de soudure avec la paroi antérieure (ou gauche) de la pointe normale, alors qu'entre la même paroi gauche de cette pointe et la paroi postérieure du rostre surnuméraire la ligne de suture est très visible et assez irrégulière.

Les causes qui font le rostre se diriger normalement dans l'axe du corps, et parmi elles la pression interne ou turgescence du corps, sont évidemment intervenues pour faire croître la nouvelle pointe rostrale symétriquement à la première. Les deux remarques faites plus haut (soudure plus facile dans la région antérieure et médiane, semblable direction des deux pointes) paraissent même établir que le changement survenu dans la direction et l'intensité normales de la turgescence dans le rostre est la cause directe de l'anomalie présente, mais on ne saurait conclure dans ce sens avant de nouvelles observations et surtout des expériences directes sur ce point.

P. Iar Fabr.

- P. LAR Ortmann. *Zool. Jahrb.*, Bd. V, p. 724, 1891.
 — De Man. *Max Weber's Zool. Ergeb.*, p. 445, 1892.
 — G. Nobili. *Ann. Mus. civ. Genova*, vol. XX (XL), p. 482, 1900.
 BITHYNIS LAR, Sp. Bate, *Challenger Macrura*, p. 789, pl. CXXIX, fig. 1, 1888.
 P. ORNATUS Olivier. *Encyclop.*, t. VIII, p. 660.
 — H. M.-Edwards. *Hist. nat. Crust.*, t. II, p. 396, 1837.
 — Heller, *Reise der Novara, Crust.*, p. 119, 1865.
 — Von Martens. *Arch. f. Naturgesch.*, Bd. XXXIV, p. 27-46, 1868.
 — De Man. *Notes f. Leyden Museum*, I, p. 168, 1879.
 — Miers. *Ann. Mag. nat. Hist.*, V, p. 383, 1880.
 — Kingsley, *Bull. Essex Inst.*, p. 14, 1882.
 — Hasswell. *Cat. Crust. Austr.*, p. 196, 1882.
 — De Man. *Arch. f. Naturg.*, Bd. LIII, p. 554, 1888.
 — Thallwitz. *Abhandl. Museum Dresden*, n° 3, p. 11, 1891.
 P. VAGUS Heller. *Sitzb. Akad. Wiss. Wien*, Bd. XLV, p. 417, pl. II, fig. 42-43, 1862.
 — Heller. *Crust. Novara*, p. 113, 1865.
 P. ORNATUS var. VAGUS Heller, de Man. *Arch. f. Nat.*, Jhg. 53, p. 554, 1887.
 P. EQUIDENS Heller. *Sitzb. Akad. Wiss. Wien*, Bd. XLV, p. 418; pl. II, fig. 44.
 — — Miers. *Ann. Mag. nat. Hist.*, 5, p. 382, 1880.

- P. SPECTABILIS Heller. *Verh. Zool. bot. Gesell. Wien*, Bd, XII, p. 523, 1862.
 — Heller. *Crust. Novara*, p. 113, pl. X, fig. 8, 1863.
 P. RUBER Hess. *Decap. Ost. Australien*, p. 45, pl. VII, fig. 20.
 — De Man. *Zool. Jahrbücher (Syst.)*, Bd. II, p. 710.
 — Ortmann. — *(Syst.)*, Bd. V, p. 703, pl. XLVII, fig. 3,
 1891.
 P. MAYOTTENSIS Hoffmann. *Crust. de Madagascar*, p. 32, pl. IX, fig. 61-62, 1874.
 P. REUNIONNENSIS — — — p. 33, pl. IX, fig. 66-67, 1874.
 P. LONGIMANUS — — — p. 34, pl. IX, fig. 68-69, 1874.
 P. MADAGASCARIENSIS — — — p. 33, pl. VII, fig. 58.
 P. MAYOTTENSIS Hoffmann, de Man, *Notes Leyden Museum*, 1, p. 173, 1879.
 P. REUNIONNENSIS — — — 1, p. 174, 1879.

Cette espèce, l'une des plus largement distribuées, est aussi parmi celles qui comptent le plus grand nombre de synonymes. Hoffmann, von Martens, Miers, Ortmann, Thallwitz, Hilgendorf, et surtout de Man, ont contribué à établir l'étendue de ses variations : j'ai pu confirmer et parfois étendre les données de ces auteurs sur une série, assez restreinte cependant, de spécimens provenant de Madagascar.

Les adultes ♂ du *P. lar* sont d'une détermination facile, mais les jeunes du même sexe, et surtout les ♀ de tout âge, ont pu être facilement décrits comme de nouvelles formes. En effet : 1° les caractères du rostre varient dans une mesure assez étendue.

2° Chez les ♀ de tout âge et les ♂ jeunes, la longueur des pinces de la 2° paire est inférieure à celle du corps, alors que chez les ♂ adultes typiques, elle atteint une fois et demie sa longueur.

3° Il existe, chez les ♂ adultes, un dimorphisme qui donne à certains d'entre eux l'aspect extérieur des ♀ en ce qui concerne la longueur et l'armature des pattes de la 2° paire.

4° Les doigts de la pince, qui joignent exactement et sont presque inermes chez les ♀, les ♂ très jeunes ou « féminisés », prennent chez les ♂ adultes typiques, une forte armature de dents, en même temps qu'il deviennent de plus en plus béants.

Voici le tableau des caractéristiques des spécimens que j'ai examinés :

NUMÉROS.	SEXE.	FORMULE rostrale.	DIMENSIONS comparées du rostre.	LONGUEUR TOTALE.	LONGUEUR DE LA 2 ^e PAIRE.	MÉRUS.	CARPE.	PAUME.	DOIGTS.	COLLECTEUR.
2	♂	$\frac{2+5+1 \text{ (pointe)}}{3}$	> A. I. < scapho.	41	29	6 $\frac{1}{4}$	5,5	5 $\frac{3}{4}$	4 $\frac{4}{5}$	MM. Chevreux.
8	♂	$\frac{2+6+1}{3}$	= A. I.	90	75	15	13	17	13	A. Grandidier.
14	♂	$\frac{2+6+1}{2}$	> A. I. < scapho.	98	87	17	15,5	21	15	—
25	♂	$\frac{2+6+1}{3}$	lég. < A. I.	123	127	27	22	33	23	Alluaud.
27	♂	$\frac{2+6+1}{2}$	lég. > A. I. < scapho.	126	135	27,5	23	36	26	—
30	♂	$\frac{3+7+1}{4}$	> A. I. < scapho.	135	110	22	18,5	26	21,5	—
33	♂	$\frac{2+5+1}{6 \text{ (anormal)}}$	> A. I. < scapho.	158	110	22	18,5	26	21,5	—
"	♂	$\frac{3+\dots \text{ (cassé)}}{\dots}$	"	180	170	35	33	47	25,5	—
35	♂	$\frac{3+6+1}{4}$	lég. < scapho.	180	170	35	32	45	25	(?)
37	♀	$\frac{2+7+1}{3}$	= scapho.	67	260	53	51	70	45	Bastard.
45	♀	$\frac{2+8+1}{4}$	= scapho.	85	260	53	50	70	44	—
47	♀	$\frac{2+\dots \text{ (cassé)}}{\dots}$	"	92	67	13	12	16	12	Chevreux.
"	♀	$\frac{2+8+1}{4}$	= scapho.	118	67	13	12,5	15	12	—
"	♀	$\frac{2+\dots \text{ (cassé)}}{\dots}$	"	92	65	14	13	13 $\frac{1}{4}$	12	Maria.
"	♀	$\frac{2+8+1}{4}$	= scapho.	118	65	14	13	13 $\frac{3}{4}$	12	—

On voit par ce tableau que le nombre des dents du rostre varie au bord inférieur de 2 à 4 ; sur l'exemplaire n° 33, il y a des dents surnuméraires provenant du doublement de leurs voisines.

La courbure du bord supérieur s'accroît avec l'âge ; la longueur du rostre n'est jamais supérieure à celle du scaphocérîte, on voit qu'elle peut être légèrement inférieure

à celle du pédoncule antennulaire. Il y a toujours au moins deux dents sur le céphalothorax, la suivante pouvant être située en deçà ou au delà du bord orbitaire, ou directement au-dessus (Pl. XI, fig. 25).

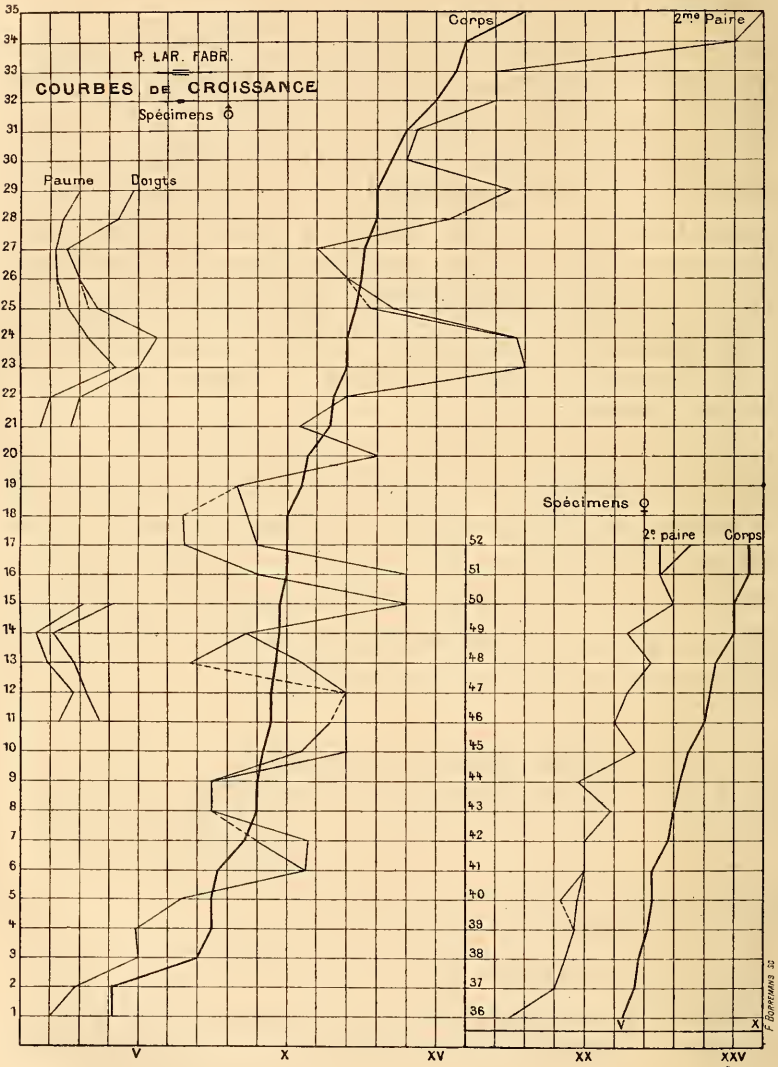
Les maxillipèdes externes dépassent l'extrémité des pédoncules antennaires de la moitié à peine de leur article distal chez les jeunes, de cet article tout entier chez les adultes.

Le méropodite des pattes de la 1^{re} paire chez les jeunes s'étend un peu plus loin que l'extrémité du pédoncule antennaire, et le carpe, étendu, atteint le bord du scaphocérite, que seule la pince dépasse. Chez les adultes, l'un et l'autre article sont plus allongés, et le tiers distal au moins du carpe dépasse le scaphocérite. Les proportions comparées de la pince et du carpe sont chez les jeunes: 4,5 : 12,5, chez les adultes 11 : 28,5.

J'ai réuni dans le graphique ci-joint toutes les diagnoses des auteurs accompagnées de mensurations, afin de comparer les courbes de croissance de la 2^e paire de pattes relativement à la longueur du corps. Les spécimens ont été groupés par ordre de grandeur croissante et pourvus d'un numéro d'ordre. Le tableau suivant indique l'origine des spécimens et le nom de leur descripteur :

Numéros.		
20, 32		Von Martens, <i>Arch. f. Naturg.</i> , 1868.
1, 17, 50		De Man, <i>Notes f. Leyd. Museum</i> , 1879 (<i>P. vagus</i> Heller).
19, 28	—	— 1879 (<i>P. Reunionnensis</i> Hfm.).
3, 16, 49	—	— 1879 (<i>P. Mayottensis</i> Hfm.).
36, 51	—	— 1879 (<i>P. longimanus</i> Hfm.).
5, 7, 10, 11, 16,		De Man, <i>Arch. f. Naturg.</i> , 1887.
34, 38, 42, 46, 52	—	—
18, 43	—	—
1, 4, 6, 12, 13, 15,		De Man, <i>Max Weber's Zool. Ergeb.</i> , 1892.
23, 29, 39, 40, 41	—	—
21, 22		D'après Kölbel, — — 1892 (<i>P. equidens</i> Heller).
24		Hoffmann, <i>Crust. de Madag.</i> , 1874 (<i>P. longimanus</i> Hfm.).
26	—	— 1874 (<i>P. Mayottensis</i> Hfm.).
31	—	— 1874 (<i>P. Reunionnensis</i> Hfm.).
34	—	— 1874 (<i>P. Madagascariensis</i> Hfm.).
2, 8, 14, 25, 27,		H. Coutière, <i>Madagascar</i> (mensurations page précédente).
30, 33, 35, 37,	—	—
45, 47.	—	—

Ce qui frappe d'abord dans ce graphique, c'est la forme très irrégulière de la courbe représentant la croissance de



la 2^e paire chez les mâles. Ces irrégularités se remarquent surtout entre les longueurs de corps de 80 et 120 millimètres ; à côté d'individus normaux, chez lesquels les

dimensions de la 2^e paire tendent régulièrement à s'écarter de celles du corps, on y trouve des spécimens tels que ceux n^o 8, 9, 14, 17, 18, 19, 21, 26, 27, qui se rapprochent des femelles en ce que non seulement les pattes de la 2^e paire sont plus courtes que le corps, mais encore et surtout parce que les doigts des pinces sont parallèles, joignent exactement et sont armés de faibles tubercules.

Il y a, en un mot, dimorphisme des mâles. Cette particularité assez rare se rencontre encore chez le *Saron gibberosus* M. Edwards, où Borradaile l'a signalée le premier, et chez un Oxyrhynque, l'*Eurypodius Latreillei*, Guérin, où je l'ai fait connaître.

Chez les trois espèces, ce dimorphisme est absolument comparable, c'est-à-dire qu'il n'existe pas chez les jeunes, encore immatures, et chez lesquels ♂ et ♀ n'ont pas encore pris leur aspect distinctif. D'autre part, les mâles de grande taille, âgés par conséquent, chez lesquels les mues tendent à devenir rares ou à manquer, ne présentent pas non plus ce dimorphisme, en ce sens qu'ils possèdent uniformément les vrais caractères du ♂, très accentués.

Faxon, qui a attiré l'attention sur ces faits à propos des *Cambarus*, a vu que chez ces Astacidæ, le dimorphisme des ♂ consistait surtout dans la grande différence de taille des appendices copulateurs, de sorte qu'il y a chez ces Crustacés une évidente relation de ce dimorphisme avec les variations de l'activité sexuelle. Il n'y a guère d'autre manière d'expliquer également les faits que l'on observe chez les trois espèces citées plus haut; elles doivent présenter des périodes où les mâles revêtent une « parure de noces » corrélative à l'état d'actif fonctionnement des glandes génitales, alors que dans l'intervalle persistent les caractères infantiles que les femelles gardent toute leur vie, et dont les mâles se débarrassent seulement lorsqu'ils sont tout à fait adultes. Ces changements de livrée, s'ils sont réels, correspondent forcément à des mues, comme Faxon l'a observé chez *Cambarus*, et si ces mues sont sim-

plement annuelles, il s'ensuit que les périodes d'activité sexuelle doivent être bisannuelles. Ce sont là des faits dont la vérification aurait le plus grand intérêt.

Les courbes de croissance de la paume et des doigts suivent d'abord, la première surtout, la courbe du membre entier. Mais à partir d'une certaine taille, tandis que la croissance de la paume continue dans le même sens, celle des doigts devient inverse, ils sont d'autant plus courts que la paume est plus longue (N^{os} 23-29 du graphique). Comme le volume des muscles palmaires augmente corrélativement, et que, les bras de levier qu'ils actionnent se raccourcissant, la puissance de la pince s'accroît, cette disposition est en harmonie avec l'augmentation de la taille et celle du rayon d'action, notablement accru, des armes défensives du spécimen (1).

Les courbes relatives au méropodite et au carpe, non figurées sur le graphique, suivent régulièrement celle des doigts; elles sont presque partout parallèles et très rapprochées.

L'armature des doigts, malgré ses grandes variations apparentes, est partout la même. Chez le spécimen ♀ n^o 42, de très petite taille (Pl. XI, fig. 27), il y a déjà 4 dents sur le doigt mobile. Les trois premières sont situées très près de l'articulation, la quatrième, plus forte, est bien isolée des précédentes. Le doigt fixe porte une seule dent assez forte, en regard du groupe proximal précédent ou située un peu plus au delà. Il n'y a plus d'autres dents sur le bord interne de chaque doigt, mais une crête régulière et tranchante qui occupe le reste de sa longueur, soit les $\frac{4}{5}$ environ.

Une telle disposition se retrouve chez les spécimens adultes des deux sexes; elle ne fait que s'accroître, surtout chez les ♂ de grande taille, sans qu'il s'y adjoigne de parties nouvelles. Les dents basales du doigt mobile ne dépassent

(1) L'indication « paume, doigts » a été par erreur intervertie sur le graphique.

jamais le nombre de 5; à la dent du doigt fixe s'adjoint d'ordinaire une seconde saillie proximale, plus obtuse (Pl. XI, fig. 26, 26 à 28).

En même temps, les doigts deviennent de plus en plus béants et crochus à leur extrémité, ce qui change beaucoup, au premier abord, l'aspect de la pince (Pl. XI, fig. 28).

Le revêtement épineux des membres ne varie pas davantage. Chez les très jeunes spécimens, il consiste déjà en petites pointes étroites, coniques, très aiguës, dirigées en avant, devenant plus verticales et moins acérées à mesure qu'on se dirige vers la base du membre, particulièrement marquées et horizontales sur le bord externe du doigt mobile, rares et éparses sur le doigt fixe. Ces épines contribuent à former l'armature de la pince, en se disposant de part et d'autre de la crête tranchante de chaque doigt. Elles atteignent leur puissance maxima chez les spécimens de taille moyenne compris dans la région « critique » signalée plus avant, (entre 80 et 120 mm.), et se montrent de plus en plus émoussées avec l'âge sur les spécimens très adultes.

Au bord interne de tous les articles de la pince, ces épines sont mélangées de saillies plus grosses et plus rares.

Une particularité curieuse et très constante des pinces, notée d'ailleurs par Hoffmann et par von Martens, est l'existence de très étroits espaces linéaires bordés par les saillies épineuses ci-dessus décrites, surtout très apparents sur le carpe, et au nombre de trois (Pl. XI, fig. 26-28). Celui qui devient le premier visible (♀ n° 42), joint les condyles inférieurs ou externes méro-carpal et carpo-palmaire, et se continue sur presque toute la longueur de la paume. Les deux autres sont à peu près supéro-interne et inféro-interne; ils s'étendent un peu sur la paume, et surtout sur le méropodite. De même que l'armature des pinces, ces lignes sont plus marquées sur des spécimens moyens. Les épines qui les bordent sont en ligne régulière et plus serrées; elles divergent légèrement de part et d'autre de l'espace vide, alors que les autres épines sont disposées

sans ordre sur le membre. Il serait sans doute intéressant de voir quels rapports ces lignes présentent avec l'exuviation, car on les rencontre chez beaucoup d'autres espèces du genre, bien moins visibles toutefois.

Les pattes des paires suivantes, lisses chez les jeunes, sont déjà rugueuses chez les spécimens de 90-100 millimètres de longueur, elles le deviennent très fortement chez les adultes (180 millim.).

Le telson se rétrécit brusquement en pointe aiguë. Chez le jeune, les épines de la paire interne sont à peu près quatre fois aussi longues, celle de la paire externe un peu plus courtes que cette pointe médiane. Des deux paires dorsales d'épines, la première est située au milieu de la longueur du telson, l'autre au quart postérieur.

Avec les progrès de l'âge, la largeur de la pointe médiane augmente, en même temps que diminue la longueur des épines latérales internes.

L'identité des *P. ornatus* et des *P. lar* est depuis longtemps démontrée. Les taches claires et sombres qui constituent l'ornement des pinces chez les spécimens de taille moyenne disparaissent avec l'âge, comme l'a remarqué von Martens, pour faire place à une teinte uniforme chez les grands spécimens (180 millim.).

De Man a parfaitement démontré l'identité avec le *P. lar* des *P. longimanus* Hfm, *P. ruber* Hess, *P. spectabilis* Heller, *P. Mayottensis* Hfm. Il fait de ce dernier une variété locale. Je ne crois pas même utile de faire cette restriction, car la même localité, Madagascar par exemple, peut renfermer en un rayon restreint toutes les formes de l'espèce, avec les variations qu'amènent l'âge et le dimorphisme des mâles.

J'en dirai autant du *P. vagus* Heller, considéré par von Martens, et par de Man, comme une variété du *P. lar*, parce que la 2^e paire de pattes est plus courte et plus grêle que la normale, et les doigts de la pince clos. Voici leurs caractéristiques :

$$\text{Rostre : } \frac{7-9}{2-3}, = \text{A. I. ou un peu } >$$

N ^o du graphique.	L. totale.	2 ^e paire.	Merus.	Carpe.	Paume.	Doigts.
9	♂ 90	75	15	13	16	15
17	♂ 100	} 90 65	19	17	21	17
50	♀ 100		80	17	14	19

Il s'agit simplement de mâles « féminisés », la ♀ étant absolument normale.

De Man n'admet pas l'identité du *P. equidens* Dana, et du *P. Reunionnensis* Hfm, avec le *P. lar*. Nous avons pu examiner l'un des types de l'espèce que Heller rapporte au *P. equidens* Dana, types sur lesquels le D^r Kölbel avait transmis à de Man d'importants renseignements supplémentaires. Il s'agit d'un ♂ de Maurice, dont les dimensions suivent :

$$\text{Rostre : } \frac{3+7+1(\text{pointe})}{4} = \text{scapho.}$$

N ^o du graphique.	L. totale.	2 ^e paire.	Merus.	Carpe.	Paume.	Doigts.
21	115	105	22	21	27	18

Le céphalothorax est absolument lisse, l'armature des doigts normale, et ce spécimen ne saurait, par aucun caractère, être séparé du *P. lar*.

Par contre, il se peut que les spécimens décrits par de Man, comme le *P. acutirostris*, appartiennent à une espèce très voisine, mais distincte, synonyme du *P. equidens* Dana, espèce caractérisée par la fine spinulation de la carapace, le nombre des dents du rostre $\left(\frac{4+7-9}{4-6}\right)$, l'armature du doigt fixe de la pince.

De Man donne le *P. Reunionnensis* Hfm, comme synonyme du *P. equidens* Dana, et distinct, par conséquent, du *P. lar*. D'après la description de de Man, les spécimens du *P. Reunionnensis* Hfm, auraient le plus souvent 3 dents rostrales sur le céphalothorax $\left(\frac{3+5-8}{3-4}\right)$, et leurs dimensions seraient les suivantes :

N ^{os} du graphique	L. totale.	2 ^e paire.	Merus.	Carpe.	Paume.	Doigts.
28	♂ 130	153	34	33	44	25
19	♂ 105	82	18	17	20	14

Les pinces, comme l'indiqued'ailleurs le dessin d'Hoffmann, sont assez grêles, les doigts faiblement courbés. Mais de Man ne fait mention ni de l'armature du doigt fixe, ni de la spinulation de la carapace, propres au *P. equidens* Dana, et, comme la formule rostrale est celle du *P. lar*, que les dimensions données sont celles de spécimens de cette dernière espèce, je pense qu'il faut conclure, avec Ortmann à l'identité du *P. Reunionnensis* et du *P. lar*. Miers, à propos de cette espèce et du *P. equidens* Heller (*nec* Dana, *nec* de Man) était arrivé à la même conclusion.

Avec Ortmann encore, je crois le *P. Madagascariensis* Hfm, synonyme du *P. lar*. Il s'agit d'une ♀, si l'on en juge par le dessin des pleurons abdominaux. Hoffmann donne les dimensions suivantes :

$$\text{Formule rostrale } \frac{2+6-7}{2} > \text{A.I.} < \text{scapho.}$$

	Long. totale.	2 ^e paire.	Merus.	Carpe.	Paume.	Doigts.
N ^o 44	82	46,5	11	9	10	8,5

Ces caractères cadrent parfaitement avec ceux des jeunes ♀ du *P. lar*, et de Man a lui-même décrit un spécimen de cette dernière espèce parfaitement comparable :

	Long. totale.	2 ^e paire.	Merus.	Carpe.	Paume.	Doigts.
♀ N ^o 39	71	47	10	9 1/3	9 3/4	8

$$\text{F. rostrale : } \frac{2+6}{2}.$$

Je ne sais s'il faut ajouter à cette longue liste de synonymes le *P. paucidens* Hilgendorf, espèce du Togoland. Le rostre est plus court et plus large que chez le *P. lar*, la formule rostrale est $\frac{1+6-7}{1-2}$, alors qu'il y a toujours, chez

le *P. lar*, au moins 2 dents sur le céphalothorax, et le même nombre sur le bord inférieur du rostre. Chez un ♂ de 70 millimètres, les dimensions des articles de la 2^e paire sont :

Merus.	Carpe.	Paume.	Doigts.
41,3	41,5	41,5	9,6

L'égalité des trois premiers articles, comme l'a bien remarqué von Martens, est ordinaire chez les jeunes ♀ du *P. lar*, mais elle a déjà cessé chez les ♂ de la même taille, où le carpe est plus court que le mérus et surtout que la paume.

Je n'ai pas examiné le *P. paucidens* Hilgendorf, et je n'ai eu entre les mains que très peu de jeunes ♂ du *P. lar*, de sorte que je ne puis conclure dans un sens ou dans l'autre.

Distribution géographique. — Madagascar (A. Grandidier, Humblot, Chevreux, Bastard), Nossi-Fali, Mayotte, Reunion (Hoffmann, de Man), Maurice (Heller), Seychelles, Mahé (Alluaud).

Bali (Miers), Flores (de Man), Adonara (de Man, von Martens), Célèbes, Makassar (Miers), Tondano fluss, Sawagan (von Martens), Gorontalo (de Man), Moluques, Halmaheira (de Man), Morotai (de Man), Ternate (de Man), Sula Besi (de Man), Gebels (de Man), Amboine (M. Edwards, Heller, von Martens), Banda (Challenger), Waïgou (M. Edwards), Philippines (von Martens), Paranana, Mindanas, Samboangan (Challenger), Nouvelle-Guinée, Andai (de Man), Australie (Hasswell), Randavu et Ovalana (Challenger), Tahiti (Heller), rivière de Papenriri (Challenger), Auckland (Heller).

P. (Eupalæmon) Idæ Heller.

- P. IDÆ Heller. *Sitzb. Ak. Wien*, Bd. LXV, p. 416, pl. II, fig. 40-41, 1862.
 — Von Martens. *Arch. f. Naturg.*, 34, Bd. I, p. 39, 1868.
 — Hilgendorf. *Von Decken's Reise*, Bd. III, 1, p. 102, pl. VI, fig. 5, 1869.
 — Richters. *Meeresf. Mauritius, etc.* ; *Dehap.*, p. 166, 1880.

- P. ID.E Ortmann. *Zool. Jahrb.*, Bd. V, p. 717, 1891.
 — Thallwitz. *Dekap. Studien, Abh. et Ber. Kgl. Mus. Dresden*, n° 3, p. 15, 1891 (var. *mamillodactylus*?).
 — De Man. (D'après Kölbel) *Max Weber's Zool. Ergeb.*, II, p. 437, 1894.
 — Ortmann, *Deutsch. Med. Nat. Gesell. Jena*, V, p. 18, 1894.
 — De Man, *Zool. Jahrb.*, Bd. IX, p. 767, 1897.
 — Hilgendorf. *Land und Susswasser Dekap. Ost. Afrikas*, p. 28.
 — Nobili (G.). *Ann. Mus. Civ. Genova*, vol. XL, p. 237, 1899 (var. *inermis*).
 — Nobili (G.). *Ann. Mus. Civ. Genova*, vol. XX (LX), p. 480, 1900.
 (?) P. LANCEIFRONS Dana. *U. S. Expl. Expéd.*, p. 589, pl. XXXVIII, fig. 13, 1852 (nec Heller?).
 P. MARIE H. Coutière. *Bull. Mus. Paris*, n° 1, p. 23, 1900.

Cette espèce est avec le *P. lar* l'une des plus largement distribuées. Elle est aussi parmi celles qui paraissent posséder les variations les plus étendues, et les divers spécimens connus mériteraient à ce point de vue d'être soumis à une comparaison serrée par un même descripteur.

Les types de Heller, sur lesquels Kölbel a donné d'utiles observations complémentaires, possèdent une formule

rostrale de $\frac{10-11}{4-5}$, les deux dents proximales, et parfois

les trois, étant situées sur la carapace. Celle-ci, dans sa partie antérieure et sur les branchiostégites, est rendue rugueuse par des spinules très fines, dirigées en avant. Le telson et le 6° segment sont dans le même cas, les spinules étant dirigées en arrière. Le même aspect rugueux se retrouve sur les membres thoraciques, et va décroissant de la 2° paire à la 5°. Les pattes de la 2° paire sont inégales, la plus grande est au moins 1 fois 1/2 plus longue que le corps, elle peut atteindre même près de 2 fois sa longueur. Les doigts ont environ la moitié de la longueur palmaire, ils joignent exactement et portent chacun à leur base deux fortes dents alternées. La dent proximale du doigt fixe est allongée et comme divisée superficiellement en denticules. Une arête tranchante peu élevée fait suite à ces dents coniques, et de part et d'autre, sur chaque doigt, on remarque une ligne de fortes soies très serrées.

En outre, la face supérieure ou supéro-interne du doigt mobile est couverte des mêmes soies jusqu'à son bord externe.

La pince entière, presque deux fois aussi longue que le

NUMÉROS.	SEXE.	FORMULE rostrale.	LONGUEUR du corps.	2 ^e PAIRE. Longueur totale.		MÉRUS.	CARPE.	PAUME	DOIGTS.	PINCE ENTÈRE.	COLLECTEUR.
1	♂	$\frac{(2) 11}{4}$	100	195 125	23 24	71 42	36 26	19 13	55 39		M. Maria. (Madagascar).
2	♂	$\frac{(2) 10}{4}$	90	182 130	33 26	69 47	37 26	18 13,5	55 39,5		—
3	♂	$\frac{(2) 11}{4}$	100	165 125	29 24	61 43	35 25	16 12	51 37		—
4	♂	"	90	"	"	"	"	"	"		—
				70	13	22	12	8	20		—
5	♂	$\frac{(3) 9}{3}$	90	145 115	22 17	50 38	28 24	15 12,5	43 33,5		M. Cattat. (Madagascar.)
6	♂	$\frac{(3) 9}{3}$	80	"	"	"	"	"	"		Heller. (Ceylan.)
				103	20	35	19	11	30		—
7	♂	$\frac{(2) 10-11}{4-5}$	110?	"	"	"	"	"	"		Heller. (Bornéo.)
				160(?)	25	59	31,5	15,5	47		—
8	♂	$\frac{(3) 10}{4}$	76	135 96	21,5 18	50 33	28 18	14 10	42 28		De Man. (Java, dans la mer.)
9	♂	$\frac{(3) 10}{4}$	75	123 87	19,5 15,5	45 28	26,5 16,5	13,5 10	40 26,5		—
10	♂	$\frac{(3) 11}{4}$	75	116 83	18,5 15	41,5 27	25 15,5	13 9,5	33 25		—
11	♂	$\frac{9}{3}$	105	"	33	62	38	21	59		Hilgendorf. (Zanzibar.)
				"	"	"	"	"	"		—

méropodite, n'a guère que les $\frac{4}{5}$ du carpe. Ce dernier article est légèrement fusiforme, sa plus grande largeur étant près de l'articulation carpo-palmaire.

De Man a complété cette description en ce qui concerne le plus petit de ces membres. Celui-ci a seulement d'ordinaire les $\frac{6}{5}$ du corps, la proportion des doigts et de la paume montre une tendance très nette à l'allongement des doigts en raison inverse de la taille; le méropodite atteint les $\frac{2}{3}$ de la pince entière, et celle-ci, qui n'est guère plus longue

que le carpe, s'en rapproche d'autant plus comme dimensions que le spécimen est plus jeune.

A ces diagnoses correspondent parfaitement 4 spécimens ♂ de Madagascar, que j'ai antérieurement décrits sous le nom de *P. Mariæ*, et ce nom doit par suite disparaître.

Mais déjà, à côté de ces spécimens typiques, on en trouve d'autres chez lesquels les différences entre les deux pattes de la 2^e paire sont beaucoup moindres. Le cas a été signalé par Thallwitz sur des spécimens de l'archipel malais, et le même auteur a, de plus, fait connaître deux autres anomalies :

1^o L'absence presque totale de saillies épineuses sur la carapace, ainsi que sur les pattes de la 2^e paire, où elles sont très atténuées. Cette particularité qui existe seulement sur quelques spécimens de taille moyenne provenant de Luçon, a été notée aussi sur des exemplaires de Nouvelle-Guinée, par G. Nobili, qui en a fait la variété *inermis*. Je la rencontre aussi sur un spécimen de Madagascar, où elle coïncide avec une malformation du telson, et la présence d'une patte de la 2^e paire beaucoup plus petite que la normale (l'autre est absente).

2^o L'existence chez ces spécimens malais, de deux rangées de tubercules mousses, plus ou moins nombreux, plus ou moins accentués, situés de part et d'autre de la crête médiane, sur chacun des doigts de la pince. Aucune trace de ces tubercules n'existe chez les types de Heller, ni sur les spécimens décrits par de Man, ni sur ceux de Madagascar que j'ai examinés, de sorte qu'il paraît fondé de les séparer, comme l'a fait Thallwitz, en une variété *mamillodactylus*.

Un autre ordre de variations porte sur le rostre qui peut présenter comme formule rostrale $\frac{9}{3}$ au lieu de $\frac{10-11}{4-5}$, avec toujours 3 dents sur le céphalothorax. J'ai rencontré cette variation chez un spécimen de Madagascar, qui avait en même temps les pattes de la 2^e paire beaucoup moins inégales que ses congénères typiques (M. Cattat).

Je l'ai remarquée également sur un spécimen de *P. Idæ* du musée de Vienne (étiqueté *P. rudis* Heller), provenant de Ceylan, et auquel il manque malheureusement l'une des pattes de la 2^e paire. Le moignon restant du membre indique nettement que c'est la grande pince qui est absente, mais on ne peut rien présumer relativement à ses dimensions.

Or, les diagnoses de von Martens, portant sur des spécimens des Philippines, celles d'Hilgendorf qui ont traité à des exemplaires de Zanzibar, indiquent également cette formule rostrale $\frac{9}{3}$, coïncidant de plus avec des membres de la 2^e paire sensiblement égaux ou très peu inégaux.

Il apparaît en outre, dans ces diagnoses, une autre différence avec les spécimens typiques de l'espèce. La pince entière, au lieu d'être égale aux $\frac{4}{5}$ du carpe, est égale à celui-ci, à quelques millimètres près.

Von Martens ne donne pas de mensurations, mais il dit que chez les spécimens de petite taille, le carpe est plus petit que la pince; il lui est au plus égal chez ceux de taille moyenne, et c'est seulement chez les spécimens très adultes qu'il arrive à dépasser la pince entière en longueur.

Les chiffres données par Hilgendorf se rapportent très bien à ces données. Les rapports du carpe et de la paume sont, chez un premier exemplaire $\frac{59}{56}$, $\frac{62}{59}$ chez un second, soit 1, 05. Les derniers chiffres se rapportent à un exemplaire très adulte (longueur du corps: 105 millimètres), et la différence est frappante avec les spécimens malgaches de même taille, où ces rapports deviennent $\frac{71}{55}$, $\frac{61}{51}$, $\frac{69}{55}$, soit 1, 25 en moyenne.

Le spécimen malgache cité plus haut (n° 5), et qui se rapproche des diagnoses d'Hilgendorf et de von Martens par sa formule rostrale et sa 2^e paire moins inégale que de coutume, s'en rapproche aussi par le rapport $\frac{50}{43}$, soit 1,16

qui existe entre le carpe et la pince, sur le plus grand des deux membres.

L'augmentation de longueur de la pince porte sur l'article entier, mais surtout sur les doigts, ce qui revient à dire que ces exemplaires aberrants conservent, mieux marqué que chez le type, un caractère des jeunes.

On possède sur ce point des observations de Thallwitz, montrant que la longueur des doigts, chez les jeunes du *P. Idæ*, peut dépasser de beaucoup la moitié de la paume, et aussi des chiffres très nombreux relevés par de Man sur une espèce difficile à distinguer, *P. Weberi* de Man les proportions des membres de la 2^e paire, chez les jeunes, sont tout à fait changées, la pince arrive à être plus longue que le carpe, et les doigts sont surtout notablement plus longs que la paume chez certains spécimens de petite taille.

Il semble donc qu'il faille séparer les spécimens de von Martens et Hilgendorf en une nouvelle variété du *P. Idæ*, et de Man est arrivé à la même conclusion, au moins pour les exemplaires est-africains. Mais il faudrait, pour asseoir cette opinion, un plus grand nombre d'observations basées sur des mesures. C'est ainsi qu'on ne voit pas, jusqu'à présent, les rapports qui peuvent exister entre la variété *mamillodactylus* Thallwitz, où la formule rostrale varie entre $\frac{11}{3}$ et $\frac{13}{4}$, et les exemplaires ci-dessus décrits, à

pincés égales, où cette formule est $\frac{9}{3}$. Thallwitz dit seulement que la paume est toujours plus courte que le carpe. La différence est toujours si marquée entre ces deux articles que cette indication n'est d'aucune utilité. Peut-être la paume est-elle indiquée par erreur au lieu de la pince entière.

La comparaison serrée des diverses variations du *P. Idæ* est nécessaire surtout pour la vérification de ce fait remarquable, à savoir qu'il existe, à Zanzibar, en Malaisie et

aussi, semble-t-il, à Madagascar, une variation dans le même sens, portant à la fois sur le rostre, les dimensions des pattes de la 2^e paire et de leurs articles respectifs. Comme on trouve d'autre part dans les mêmes bassins de distribution des spécimens typiques, on pourrait en tirer vraisemblablement d'instructives déductions sur la production et la marche des variations.

On a vu que les spécimens décrits par de Man avaient été recueillis dans la mer, fait d'un haut intérêt en ce qui concerne la distribution des Palémons. Il convient d'en rapprocher l'existence, signalée par Hilgendorf, d'une variété *idella*, différant du type par sa petite taille (le plus grand spécimen connu jusqu'à présent mesurant 55 millim.), par le grand nombre de dents au bord supérieur du rostre (jusqu'à 17) par la 2^e paire, qui est tout entière plus ou moins garnie de poils, et sur laquelle le carpe égale sensiblement la pince entière. Enfin, la principale différence consiste en ce que les œufs sont très gros et peu nombreux (1 1/4 millim. sur 0^{mm}75). C'est le premier exemple d'un mode de développement abrégé chez les Palémons de cette région.

A vrai dire, on connaît fort peu les ♀ du *P. Idæ*. Une seule a été signalée par von Martens, une seconde par Ortmann à Dar-es-Salaam, encore n'est-elle rapportée qu'avec doute au *P. Idæ*. C'est un fait que l'on peut d'ailleurs remarquer pour beaucoup d'espèces, en particulier pour la plupart de celles qui sont citées dans ce travail. Peut-être tient-il simplement à la plus grande taille, l'aspect plus remarquable des mâles, ou encore leur propension plus grande à se montrer, en allant à la recherche des femelles, circonstances qui expliqueraient leur présence presque exclusive dans les collections dues à des naturalistes non prévenus et rarement spécialistes.

Par l'examen de spécimens jeunes du *P. Idæ*, Thallwitz croit pouvoir considérer le *P. lanceifrons* Dana (nec Heller?) comme une forme jeune du *P. Idæ*. Effectivement, la for-

mule rostrale est la même, $\frac{11}{3}$ à $\frac{12}{4}$ (Dana indique $\frac{12}{3}$) ; la carapace est déjà rugueuse chez certains spécimens, mais elle est lisse chez d'autres, comme Dana l'indique. Sur les pattes de la 2^e paire, la pince entière égale le carpe, et les doigts sont plus petits que la paume. Ces membres sont couverts d'aspérités. Ces caractères se retrouvent chez les jeunes du *P. Idæ*, cependant Dana indique que les doigts sont notablement plus courts que la paume. Ce dernier caractère porte Ortmann à considérer le *P. lanceifrons*, Dana, comme étant de valeur spécifique. Ortmann a en effet observé un spécimen long de 85 millimètres (rostre $\frac{10}{2}$) dont les pattes de la 2^e paire mesurent :

	Méris.	Carpe.	Paume.	Doigts.
Gauche.....	24	39	40	14
Droite.....	18	27	29	10

dimensions évidemment très différentes de ce que présenterait un spécimen du *P. Idæ* de cette taille, la paume étant ici plus longue que le carpe, à elle seule.

Quant au *P. lanceifrons* Heller, il est actuellement difficile de dire s'il s'agit d'une espèce propre. Kölbel compare l'un des spécimens de Heller aux ♀ du *P. equidens* Dana ; les autres, de petite taille, ont le carpe de la 2^e paire plus court que la pince entière, et sont de ce fait plus comparables au *P. Idæ*.

De Man a montré que le *P. longipes* de Haan se distinguait facilement, au moins sur les individus adultes, du *P. Idæ*, qui en est évidemment très voisin. Chez le *P. longipes*, la pince entière est nettement plus longue que le carpe, les doigts ont une forme et une armature un peu différente, de même que le rostre.

La distinction est également facile avec le *P. dispar* von Martens, le *P. Sundaicus* Heller, le *P. Ritsemæ* de Man.

Chez le *P. dispar* von Martens, où les pattes de la 2^e paire sont le plus souvent aussi très inégales, et où la formule rostrale ($\frac{9}{3}$ à $\frac{11}{4}$) rappelle de près le *P. Idæ*, le rostre est de forme différente, plus long, à pointe relevée, la carapace est absolument lisse. Les proportions des articles de la 2^e paire sont différentes, la pince entière étant toujours beaucoup plus longue que le carpe. L'armature des doigts comprend, indépendamment des dents basales, une rangée de dents plus petites s'étendant jusqu'à l'extrémité.

De même, le *P. Sundaicus* Heller ne peut être tenu pour un jeune du *P. Idæ*, comme l'avait suggéré von Martens, depuis que l'on connaît des spécimens adultes de la première espèce. La forme du rostre est bien différente et les articles de la 2^e paire, où la longueur des doigts dépasse celle de la paume, alors que le carpe n'est pas une fois et demie plus grand que le méropodite, ont des proportions tout autres. Il en est de même du *P. Ritsemæ* de Man, qui ressemble beaucoup à la précédente espèce.

Le *P. élégans* de Man, dont le rostre et la carapace rugueuse rappellent aussi le *P. Idæ*, s'en distingue par les pattes de la 2^e paire très égales, et sur lesquelles la pince entière est presque deux fois plus grande que le carpe.

La distinction devient au contraire très délicate avec le *P. Weberi* de Man, qui, d'après cet auteur lui-même, doit être considéré comme une forme « vicariante » du *P. Idæ*. La carapace est très faiblement scabre, elle est même entièrement glabre sur le dessin de de Man, mais d'une part les spinules paraissent avoir disparu (par frottement?) sur le spécimen, d'après l'auteur, d'autre part elles ont persisté sur le telson et le 6^e pléosomite. D'ailleurs il existe des individus du *P. Idæ* entièrement glabres.

Les pattes de la 1^{re} paire chez le *P. Weberi* dépassent le saphocérite de la longueur seulement de la pince, elle sont donc un peu plus courtes que chez le *P. Idæ*.

Les pattes de la 2^e paire sont presque égales et mesurent une fois et demie la longueur du corps. Les proportions de leurs articles se montrent absolument semblables à celles que l'on remarque chez les spécimens du *P. Idæ* à pattes presque égales ou égales. Voici en effet les mesures effectuées sur un ♂ très adulte du *P. Weberi* de Man :

Long. du corps.	2 ^e paire.	Merus.	Carpe.	Paume.	Doigts.	Pince entière.
104	{ A droite.....	34	57	34	16	50
.	{ A gauche.....	30	54,5	37	13	50

Les rapports du carpe à la pince entière sont donc respectivement 1,14 et 1,09, nombres très voisins de celui de 1,16 que j'ai indiqué plus avant pour un spécimen de Madagascar (M. Cattat, n° 5) et de 1,05, qui a trait à un exemplaire de Zanzibar (Hilgendorf, n° 11). Les doigts sont à vrai dire, surtout pour le membre gauche, nettement plus courts que la moitié de la paume, mais le cas se présente aussi chez deux exemplaires malgaches (n° 2 et 3 du tableau). L'aspect rugueux de ces membres, l'armature des doigts et leur revêtement de soies sont absolument les mêmes dans les deux espèces, il faut dire cependant que le carpe est moins renflé à son extrémité distale, ainsi que le méropodite, et que la paume a ses bords sensiblement parallèles, au lieu d'être atténuée en son milieu comme chez le *P. Idæ*.

Les principales différences portent sur le rostre. Celui-ci affecte, chez le *P. Weberi*, des formes bizarres qui, rencontrées sur un spécimen isolé, seraient vraisemblablement considérées comme une malformation : le bord supérieur fortement convexe au-dessus du bord orbitaire, et pourvu de dents très rapprochées devient brusquement concave dans sa moitié distale et s'effile en une pointe grêle, sur laquelle les dents sont très espacées ou nulles. Sauf cet aspect très particulier, le rostre du *P. Weberi* se laisse bien comparer comme longueur et formule rostrale à celui du *P. Idæ* : la portion proximale convexe a de 10 à 12 dents, le bord

inférieur correspondant 3-4. Il faut ajouter à ces nombres $\frac{1-2-3}{1-2}$ dents surnuméraires situées sur la pointe effilée.

Le *P. Weberi* de Man paraît avoir été retrouvé plus à l'est, près de Schultze Point (Nouvelle-Bretagne). Il s'agit d'un individu ♂, de petite taille (55 millimètres). Les doigts étaient déjà nettement plus courts que la paume, (comme ils le deviennent de plus en plus du jeune à l'adulte), bien que la carapace ne fût pas du tout scabre (Borradaile).

Le *P. Weberi*, si semblable en tous points au *P. Idæ*, suggère l'idée d'une variation accidentelle du rostre qui serait parvenue à se fixer. Il faut bien dire, en effet, que l'espèce est surtout représentée, jusqu'à présent, par des individus jeunes [sur 52 exemplaires examinés par de Man, il se trouvait 1 ♂ très adulte (104 millimètres), 23 ♂ et ♀ de faible taille (83 à 58 millimètres) et 28 exemplaires très jeunes (30 millimètres au plus)]. D'autre part, la forme du rostre diffère presque d'un exemplaire à l'autre, comme s'il s'agissait d'une anomalie d'introduction récente, incapable encore de réaliser sa forme définitive chez l'espèce nouvelle qu'elle caractérise. Il serait certainement d'un haut intérêt de voir s'il ne se trouve pas, entre les *P. Idæ* et *P. Weberi* quelque indice permettant de fixer le début d'une semblable variation, ou mieux encore son établissement graduel. Si vraiment la parenté entre les *P. Idæ* et *P. Weberi* s'est établie de cette façon, ces deux formes seraient un exemple des plus nets pour illustrer la théorie de Delbœuf, en même temps qu'un bon critérium pour en apprécier la valeur. Mais ces considérations ne pourront être que des vues de l'esprit tant qu'elles ne s'appuieront pas sur un très large ensemble d'observations et de mesures.

G. Nobili a récemment décrit une nouvelle espèce de Java, le *P. Wolterstorffi*, qu'il considère comme intermédiaire entre deux formes déjà très semblables : les *P. Idæ* Heller et *P. longipes* de Haan. La carapace est scabre, le rostre, semblable comme forme à celui du *P. Idæ* a pour

formule $\frac{(3) 13}{5}$, ce qui à vrai dire ne se rapporte guère ni à la précédente espèce ($\frac{9}{3}$ ou $\frac{10-11}{4-5}$ au plus) ni au *P. longipes* ($\frac{10-11}{2-3}$). Les pattes de la 2^e paire sont inégales à peu près comme chez le *P. Idæ* typique, mais la pince entière est notablement plus longue que le carpe, comme chez le *P. longipes*; la forme et l'armature des doigts rappellent également cette dernière espèce. Là encore, il est bien difficile de conclure d'après l'examen d'un seul exemplaire, mais l'espèce paraît en tous cas bien distincte du *P. Idæ*.

Distribution du *P. Idæ* : Bornéo, Ceylan (Heller), Singapore, Java, Luçon (von Martens), Philippines, Java (Thallwitz), Sumatra (Nobili), Nouvelle-Guinée (Nobili), Java, dans la mer (de Man), Zanzibar (Hilgendorf), Seychelles et Maurice (Richters), Dar-es-Salaam (Ortmann).

Madagascar (M. Cattat, sans indication de localité), rivière Ivaloina, côte est, près Tamatave (M. Maria).

P. Ritsemæ de Man.

P. RITSEMÆ de Man. *Zool. Jahrb.*, Bd. IX, p. 774, pl. XXXVII, fig. 70-70, 1897.

(?) P. SINTANGENSIS de Man. *Notes f. Leyd. Mus.*, XX, p. 438, pl. VI, 1898.

D'après l'excellente description et les figures de de Man, j'ai pu établir la parfaite identité des spécimens de Madagascar et d'Atjeh, appartenant à cette espèce. J'ai examiné 13 spécimens ♂ et 2 ♀. La carapace est entièrement lisse; la crête rostrale s'étend jusqu'au milieu du céphalothorax, avec 2 dents chez les spécimens adultes, 3 chez les jeunes, en général (Pl. XII, fig. 32, 32 a). Le rostre est droit, lancéolé, à peu près égal en longueur au scaphocérite. La formule rostrale est assez variable, comme on le voit par le tableau ci-contre;

NUMÉROS.	SEXE.	FORMULE rostrale.	LONGUEUR du rostre.	LONGUEUR	MERUS.	CARPE.	PAUME.	DOIGTS.	PINCE ENTIERE.	
				du corps.						2 ^e PAIRE. Longueur totale.
1	♂	$\frac{(2) 8}{3}$	< scaphocécrite.	98	100 90	16 15	32,5 28	18 16	13 11,5	31 27,5
2	♂	$\frac{(2) 13}{7}$ (1)	= scapho.	98	94 83	14 14	29 25	18 15,5	13 11,5	31 28
3	♂	$\frac{(3) 9}{3}$	< scapho.	91	85 "	13 "	21 "	15 "	11,5 "	26,5 "
4	♂	$\frac{(2) 8}{3}$	—	85	75 "	13 "	23 "	13 "	11 "	24 "
5	♂	$\frac{(2) 8}{3}$	—	80	84 80(?)	14 13	26 23	14 14	11 10	25 24
6	♂	$\frac{(2) 11}{4}$	< scapho.	80	68 "	" "	20 "	12 "	9 "	21 "
7	♂	$\frac{(3) 10}{3}$	—	78	"	"	"	"	"	"
8	♂	$\frac{(2) 10}{3}$	< scapho.	77	60 60(?)	11 11	18 19	11 12	9 9	20 21
9	♂	$\frac{(3) 10}{3}$	= scapho.	73	"	"	"	"	"	"
10	♂	$\frac{(3) 10}{3}$	= scapho.	71	"	"	"	"	"	"
11	♂	$\frac{(2) 9}{4}$	= scapho.	66	"	7	11	?	?	(?)12
12	♂	$\frac{(3) 10}{4}$	= scapho.	66	"	"	"	"	"	"
13	♂	$\frac{(3) 10}{5}$	= scapho.	65	"	"	"	"	"	"
14	♀	"	= scapho.	66	48 "	8 "	15,5 "	8 "	6,5 "	14,5 "
15	♀	$\frac{(2) 10}{4}$	= scapho.	66	48 48	8 8	14 14	8,5 8,5	6,5 6,5	15 15

(1) Pl. IV, fig. 32 a).

il est à remarquer que les variations du rostre, chez les spécimens malais, sont tout à fait comparables, de Man ayant noté : $\frac{(3) 11}{4}$, $\frac{(3) 10}{4}$, $\frac{(2) 10}{4}$, $\frac{(3) 10}{5}$, $\frac{(3) 8}{3}$, $\frac{(3) 9}{3}$, $\frac{(2) 9}{3}$.

Les maxillipèdes externes dépassent de leur article distal presque entier l'extrémité du pédoncule antennulaire. Les

pattes de la 1^{re} paire dépassent le scaphocécrite de leur pince entière et d'une portion du carpe qui varie de $1/4$ à $1/3$ ou $2/5$, des jeunes spécimens aux adultes.

Les pattes de la 2^e paire, égales chez les ♀ aux $3/4$ seulement de la longueur du corps, atteignent cette longueur chez les ♂ adultes ou la dépassent même légèrement. Elles sont égales ou très peu inégales. Le carpe est à peu près deux fois aussi long que le méropodite, la paume un peu plus longue que ce dernier. Les doigts sont constamment plus courts que la paume, et la pince tout entière, un peu plus longue que le carpe chez les ♀ et les ♂ de taille moyenne, devient légèrement plus courte chez les ♂ adultes (Pl. XII, fig. 33).

Le carpe s'épaissit régulièrement vers l'extrémité distale, dans la proportion de 5 : 3. La paume a une forme ovale très régulière, elle est légèrement comprimée, sa largeur et sa hauteur étant dans la proportion de 5 : 4. L'armature de la pince consiste en 2 dents à la base du doigt mobile, et une seule sur le doigt fixe, très apparentes chez les adultes, très faibles chez les ♀. Ces dents sont suivies d'une crête tranchante qui s'étend jusqu'aux pointes recourbées des doigts (Pl. XII, fig. 33 a). Tout le membre porte, au moins chez les adultes, un revêtement de fines aspérités, dirigées en avant, assez espacées et peu visibles. On remarque dans leur disposition les bandes étroites, comprises entre deux rangées parallèles de spinules divergentes, que j'ai décrites chez le *P. lar*.

L'une de ces bandes parcourt le carpe, le bord supérieur palmaire et le doigt mobile jusqu'à son extrémité. La spinulation de la 2^e paire est très peu visible chez les ♀ et manque même à peu près totalement chez l'une d'elle.

Les pattes postérieures, comme l'a remarqué de Man, sont très grêles ; le propodite de la 5^e paire n'a guère comme largeur que $1/25$ de sa longueur.

De Man donne, pour les spécimens qu'il a examinés, les nombres suivans :

SEXE.	LONGUEUR du corps.	2 ^e PAIRE. Longueur totale.	MÉRUS.	CARPE.	PAUME.	DOIGTS.	PINCE entière.
♂	46	33 "	5,5 "	9 4/5 "	4 "	5 1/5 "	9 1/5 "
♀	65	42 40	7 1/4 "	13 "	7 "	5 "	12 "
♀	45	28 28	5 "	8.5 "	4 1/4 "	3 3/4 "	8 "

A part le spécimen ♀ long de 65 millimètres, qui correspond très complètement à ceux de même taille, provenant de Madagascar, les exemplaires qu'a étudiés de Man sont des jeunes. On peut s'expliquer ainsi que chez les ♂, les doigts soient un peu plus longs que la paume. De Man remarque d'ailleurs que les dents situées à la base du doigt mobile sont à peu près nulles, et que le doigt fixe est inerme (1).

De Man a très complètement donné les différences qui séparent cette espèce des formes voisines : Chez le *P. dispar* von Martens, les pattes 3, 4 et 5 sont notablement plus fortes, l'armature des doigts comprend de nombreux denticules.

Le *P. Sundaicus* Heller a, comme le précédent, les pattes 3, 4, 5, plus fortes que le *P. Ritsemæ*; en outre, le carpe n'est jamais plus grand que la pince, et la paume de celle-ci n'est pas renflée.

Il en est de même chez le *P. Danæ* Heller, où les pattes de la 2^e paire sont beaucoup plus grêles et plus courtes, et chez

(1) J'ai pu comparer depuis aux spécimens de Madagascar un ♂ provenant des Philippines (Peters) et étiqueté *P. Idæ*. C'est un exemplaire très typique du *P. Ritsemæ* dont les caractéristiques sont les suivantes :

Longueur du corps.	Formule rostrale.	2 ^e paire. Long. totale.	Merus.	Carpe.	Paume.	Doigts.	Pince entière.
103	$\frac{(3) 12}{4}$	{ 101 101	16 16	27 27	22 22	14 14	36 36

le *P. multidens* H. Coutière, espèce très proche de la précédente.

Le *P. Nipponensis* de Haan = *P. Sinensis* Heller, se rapproche beaucoup du *P. Ritsemæ*, dont il possède la forme renflée des pinces, mais le rostre est plus denté, plus long, avec au moins trois dents sur le céphalothorax. Le carpe est nettement plus court que la pince entière, l'un et l'autre article sont plus fortement spinuleux; enfin, les pattes postérieures sont plus fortes.

L'espèce de beaucoup la plus voisine est le *P. Sintangensis* de Man. Il n'y a aucune différence dans le rostre, et de si légères dans la proportion des différents articles de la 2^e paire qu'elles pourraient être sans hésitation comptées en deçà de la limite de variation de l'espèce. Les paires 3, 4, 5, très grêles chez le *P. Ritsemæ*, le sont également chez le *P. Sintangensis*. Les deux formes atteignent la même taille. On peut toutefois relever, comme très légères dissemblances, les spinulations du bord antéro-inférieur de la carapace, chez les ♂ adultes du *P. Sintangensis*, celles de la 2^e paire tout entière, les soies que portent les doigts dans la même espèce, détails qui font défaut chez le *P. Ritsemæ* (1).

La véritable différence entre les deux espèces est celle qui existe entre la forme marine et la forme d'eau douce du

(1) *P. Sintangensis* de Man.

NUMÉROS.	SEXE.	FORMULE rostrale.	LONGUEUR du corps.	2 ^e PAIRE. Long. totale.	MÉRUS.	CARPE.	PAUME.	DOIGTS.	PINCE TOTALE.
1	♂	$\frac{(3) 13}{5}$	57	58	18,75	16,5	10	8	18
2	♂	$\frac{(3) 12}{4}$	47	30	6	8,5	4,2	4,2	8,4
3	+0	$\frac{(3) 9}{4}$	54	34,5	6,75	10,7	4,8	3,8	8,6
4	♀	»	45	31,5	6	9	4,5	3,6	8,1

Palæmonetes varians Leach ; les ♀ du *P. Ritsemæ* portent un grand nombre d'œufs très petits (0,6 mm. × 0,5), alors que chez le *P. Sintangensis*, les œufs sont beaucoup moins nombreux, et mesurent 1 mm. 6 de grand diamètre, sur 1 mm. 2 de large.

Il me semble qu'en présence de ces faits, on doit considérer les *P. Ritsemæ* et *Sintangensis* comme une même espèce, présentant deux formes distinctes, dont l'une, plus parfaitement adaptée à la vie dans les eaux douces, est localisée dans le centre de Bornéo, alors que la seconde plus littorale, est aussi celle que l'on rencontre à Madagascar.

Distribution. — Atjeh (de Man); Madagascar, côte est ; rivière Ivaloina (M. Maria).

P. superbus Heller.

- P. SUPERBUS Heller. *Verh. Zool. bot. Gesellsch. Wien*, p. 328, 1862.
 — Heller. *Reise der « Novara »*, p. 168, taf. X, fig. 10, 1865.
 — Ortmann. *Zool. Jahrb. (Syst.)*, Bd. V, 1891.

J'ai pu étudier le type du *P. superbus* Heller, du musée de Vienne, et constater son identité parfaite avec les spécimens de Madagascar. Ce type, provenant de Shangai, est une ♀ dont les caractéristiques sont les suivantes :

SEXE.	FORMULE rostrale.	DIMENSION du rostre.	LONG. TOTALE du spécimen.	LONG. TOTALE de la 2 ^e paire.	MÉRUS.	CARPE.	PAUME.	DOIGTS.
♀	$\frac{(3) 15}{3}$	lég ^t > scapho.	65	40	7	10	6	7

La première dent rostrale (proximale), est très éloignée des suivantes. Celles-ci sont un peu plus rapprochées entre elles au-dessus de la région orbitaire que dans la moitié antérieure du rostre ; cette région orbitaire est légèrement convexe (Pl. XII, fig. 34).

La 1^{re} paire de pattes dépasse le bord antérieur du scaphocécrite de la pince entière et d'une très faible portion du carpe.

Les pattes de la 2^e paire sont très égales, lisses, avec quelques soies éparses sur tous les articles du membre. Le carpe dépasse le bord antérieur du scaphocécrite des 2/3 de sa longueur. Les doigts sont rectilignes, joignent exactement, et se montrent absolument inermes (Pl. XII, fig. 35).

La 5^e paire de pattes atteint l'extrémité du rostre, lorsqu'elle est étendue. Le telson se termine en une pointe triangulaire, plus longue que les épines latérales externes, alors que les épines internes ont un peu plus de deux fois sa longueur.

J'ai examiné 11 spécimens de cette espèce provenant de Madagascar (sauf un provenant de Zanzibar) et, en outre, quelques pinces détachées appartenant certainement au *P. superbis*, mais dont les possesseurs font défaut. Cette absence est d'autant plus regrettable que les pinces ainsi isolées sont les plus grandes de toutes, et qu'elles offrent avec celles des spécimens entiers des différences prouvant que le *P. superbis*, tel qu'il est actuellement connu, est une forme jeune, pouvant atteindre une plus grande taille, dont l'état adulte reste à décrire.

Le tableau suivant résume les caractères des spécimens que j'ai examinés.

La formule rostrale s'éloigne peu de celle du type, elle ne comprend jamais plus de 16 dents au bord supérieur, et, bien que les 5 dents proximales puissent être placées, par exception, sur le céphalothorax, cette crête rostrale ne dépasse guère le premier tiers (distal) de la carapace. Le spécimen n° 9 présente 6 dents sur le bord inférieur, deux d'entre elles étant visiblement dédoublées. La disposition des dents, la forme et la longueur du rostre répondent étroitement aux mêmes caractères que chez le type de Heller.

La longueur de la 2^e paire s'accroît avec l'âge; elle est la moitié à peine de la longueur du corps chez les spécimens

NUMÉROS.	SEXE.	FORMULE rostrale.	DIMENSIONS du rostre.	LONG. TOTALE du corps.	2 ^e PAIPE. Longueur totale.	MÉRUS.	CARPE.	PAUME.	DOIGTS.	PINCE ENTIÈRE.
1	♂	$\frac{(3) 14}{3}$	Un peu > scapho.	21,5	9 3/4	2 1/4	2 1/4	1,5	1,5	3
2	♀	$\frac{(3) 14}{3}$	"	27	14	3,5	3,5	2,5	2,5	5
3	♂	$\frac{(3) 13}{3}$	Un peu > scapho.	40	"	"	"	"	"	"
4	♀	$\frac{(3) 12 \text{ ou } 14}{3 \text{ ou } 4}$	Rostre incomplet.	45	24	5,5	6	4,5	4	8,5(1)
5	♀	"	Rostre absent.	50(?)	31	6,5	7	5	4 3/4	9 3/4
6	♂	$\frac{(4) 16}{3}$	Un peu < scapho.	50	32,5	7	7,5	5 1/4	5 1/4	10 1/2
7	♀	$\frac{(5) 14}{3}$	= scapho.	57,5	37	7,5	9	6,5	7	13,5
8	♂	$\frac{(4) 15}{3}$	< scapho.	40	20	4 2/5	4 2/5	3 1/4	3,5	6 3/4
9	♂	$\frac{(3) 16}{6}$?	46	22	5	5	3 3/4	4	7 3/4
10	♂	$\frac{(3) 13}{4}$	Un peu > scapho.	48	24	5 1/4	5,5	3,5	4	7,5
11	♂	$\frac{(4) 14}{5}$	—	54	29	6 1/3	6,5	4 3/4	5	9 3/4
12	Pincés détachés.	5 3/4	6	5	5	10
13		6,5	7	6	5,5	11,5
14		7,5	9	7	7	14
15		7,5	9	8	8 1/4	16 1/4

(1) Sp. provenant de Zanzibar (A. Grandidier).

très jeunes, ce rapport descend à 1,6 chez ceux dont la taille atteint 60 millimètres.

Le carpe, d'abord égal au méropodite, devient de bonne heure plus long que ce dernier article. La paume reste toujours légèrement plus courte, et, le plus souvent, les doigts sont un peu plus longs que la paume. Les dimensions de la paume et des doigts varient en sens inverse, mais l'accroissement de la pince entière suit très régulièrement

celui du m eropodite et du carpe, et celui du corps tout entier.

La paume est sensiblement une fois et demie plus large que haute. Tout le membre se montre couvert, sous un grossissement suffisant, d'une fine spinulation, surtout abondante sur la moitié distale du m eropodite, plus rare sur la paume.

Outre ces spinules, on remarque sur le membre de longues soies dirigées en avant, toujours rares et clairsemées, surtout sur la pince.

Les faces internes des doigts portent une crête longitudinale tranchante, près de la base de laquelle se trouvent quelques denticules très peu visibles (Pl. XII, fig. 37).

Cette description ne s'applique plus exactement aux pinces détachées qui accompagnent les spécimens. La paume, surtout dans la région où s'articule le doigt mobile, montre les traces d'un revêtement feutré, déjà visible chez le ♂ n  11, et qui se remarque sur presque tout le membre dans les pinces détachées n  14 et 15, sous forme d'une pubescence brunâtre, très courte, s'enlevant très facilement. En même temps, la spinulation de la pince devient beaucoup plus visible, et les denticules qui arment la base des doigts croissent en nombre et en importance, si bien que sur la pince n  15, ils s'étendent sur presque toute la longueur du tranchant de la pince où l'on en compte 36 en tout (Pl. XII, fig. 3).

Ces caractères indiquent nettement l'existence d'individus de plus grande taille, où le revêtement feutré et l'armature de la pince seraient normalement développés, comme ils le sont par exemple chez le *P. dolichodactylus* Hilgendorf. Il n'est pas possible de dire actuellement quel degré de ressemblance le *P. superbus* adulte présente avec l'espèce sus-indiquée, mais elle en est sûrement distincte. Le *P. dolichodactylus* présente, il est vrai, la même formule rostrale que le *P. superbus*, mais la carapace est fortement spinuleuse; les pinces, très dissemblables comme forme, longueur et armature, sont beaucoup plus longues que le corps. Les

changements opérés par l'âge, dans les caractères spécifiques des Palémons, n'atteignent certainement jamais une importance telle que les pinces égales et semblables, la carapace lisse du *P. superbus* deviennent chez les adultes ce qu'ils sont dans l'espèce d'Hilgendorf.

Le *P. Endehensis* de Man, voisin du *P. superbus*, s'en distingue par le céphalothorax spinuleux, les pattes de la 2^e paire plus grandes, inégales et dissemblables, — les doigts de la petite pince étant courbes et garnis de soies (1), — mais la formule rostrale est la même, la proportion des articles de la 2^e paire très semblable, et l'espèce a été l'objet de remarques analogues, quant aux différences que présentent les spécimens plus ou moins développés. C'est ainsi que sur la grande pince, d'après de Man, le tranchant des doigts peut être armé sur toute sa longueur de tubercules équidistants, ou ne présenter que quelques dents basales très faibles, comme chez le *P. superbus*.

Le *P. Trompi* de Man, est beaucoup plus étroitement allié au *P. superbus*. La formule rostrale est un peu différente, elle varie de $\frac{10}{4}$ à $\frac{11}{6}$; toutes les dents du rostre sont équidistantes.

Les dimensions de la 2^e paire sont les mêmes, et les proportions des différents articles sont à peu près identiques, à cette différence près que les doigts sont constamment plus courts que la paume. En outre, le *P. Trompi* paraît être toujours une espèce de petite taille, et les spécimens, dont

(1) *P. Endehensis* de Man.

NUMÉROS.	SEXE.	FORMULE rostrale.	LONG. du corps.	2 ^e PAIRE.	MÉRUS.	CARPE.	PAUME.	DOIGTS.
1	♂	$\frac{5 (16)}{3}$	44	60	10,5	16	14,5	9,5
				38	»	»	»	
2	♂	$\frac{5 (17)}{4}$	43	47	9	12 $\frac{3}{4}$	10,5	8
				32	»	»	»	

les pinces sont égales en longueur aux n^{os} 14 et 15 du tableau, ne présentent pas l'armature de tubercules équidistants, ni les traces du revêtement feutré, que l'on remarque chez le *P. superbus*. En outre, les ♀ du *P. Trompi* portent un petit nombre d'œufs volumineux, ce qui suppose chez cette espèce un développement abrégé, analogue à celui que possède la forme d'eau douce du *Palæmonetes varians* Leach. J'ai déjà relevé la même différence, d'après de Man, entre les *P. Ritsemæ* et *P. Sintangensis*. Il est curieux de remarquer que, jusqu'à présent, les seules espèces ayant acquis le mode abrégé de développement — les *Palæmonetes varians* mis à part — sont indo-malaises : les *P. Dayanus* Henderson, les *P. elegans* de Man, les *P. Sintangensis* de Man, les *P. Trompi* de Man, les *P. pilimanus* de Man.

Il y a dans ce fait une indication probable d'un centre de dispersion indo-malais pour le genre *Palæmon*, les espèces de ce centre étant depuis plus longtemps adaptées à la vie dans les eaux douces que celles de Madagascar, par exemple, chez lesquelles les œufs sont toujours très nombreux et très petits.

NUMÉROS.	SEXE.	FORMULE rostrale.	LONG. du corps.	2 ^e PAIRE.	MÉRUS.	CARPE.	PAUME.	DOIGTS.
<i>P. Trompi</i> de Man.								
1	♂	$\frac{(4) 10}{4}$	50	{ 28 26,5	{ 5,6 5,6	{ 6,4 6,4	{ 4,4 4,2	{ 4,5 3,88
2	♀	$\frac{(4) 11}{5}$	48	{ 33 29,5	{ 6,25 6	{ 7 7	{ 6,5 5,2	{ 5,7 4,6
<i>P. Moorei</i> Calman.								
		$\frac{(4) 12}{4}$	18	11,5	2,2	2,4	1,7	2,6

Le *P. Moorei* Calman, du lac Tanganyika, est encore une forme bien voisine du *P. superbus*, et plus encore du *P. Trompi*. Le rostre est exactement le même, le mérus est

de même très légèrement plus long que le carpe, les proportions de la paume identiques. Les doigts sont plus longs que la paume chez le *P. Moorei*, mais on peut voir qu'il en est de même dans quelques cas, chez le *P. superbus* (n^{os} 7, 8, 11, 15 du tableau). Enfin, le *P. Moorei* est jusqu'à présent l'une des plus petites espèces du genre, le plus grand spécimen ayant seulement 25 millimètres, et une femelle ovée 23 millimètres.

Distribution du *P. superbus* : Shanghai (Heller); Madagascar, Bras de l'Onilahy, côte ouest (à 50 kil. environ de la mer) (G. Grandidier).

P. Danæ Heller.

- P. DANÆ* Heller. « *Novara* » Reise, p. 120, tab. XI, fig. 3, 1865.
 — Hasswell. *Catal. Austral. Crust.*, p. 197, 1882.
 — De Man. *Max Weber's Zool. Ergebn.*, p. 438, 1892.
 — Ortmann. *Zool. Jahrb. Syst.*, V, 1891.

La diagnose de cette espèce a été précisée, d'après le type du musée de Vienne, par Kölbel, dont de Man a publié les observations. Elles me permettent de rapporter à cette espèce au moins un spécimen ♂ de Madagascar, dont les caractéristiques sont les suivantes :

NUMÉROS.	SEXE.	FORMULE rostrale.	LONGUEUR totale.	2 ^e PAIRE. Long. totale.	MÉRUS.	CARPE.	PAUME.	DOIGTS.	
1	♂	$\frac{(2) 10}{3}$	45	$\left. \begin{array}{l} 27,5 \\ 27,5 \end{array} \right\}$	5	9	4	$3 \frac{3}{4}$	Madagascar.
					5	$8 \frac{1}{4}$	4	$3 \frac{3}{4}$	
2	♂	$\frac{(2) 11}{3}$	»	»	7,1	10,3	6,4	4,5	Type de Heller.

Comme dans la diagnose de Heller, la 10^e dent rostrale est très près de la pointe, et les deux premières (proximales) sur le céphalothorax, la 3^e étant sur le bord oculaire. Le rostre est nettement plus grand que le scaphocécrite, il est très légèrement convexe au-dessus du bord orbitaire et relevé à la pointe (Pl. XII, fig. 38).

Les maxillipèdes externes dépassent des $\frac{2}{3}$ de leur article distal le pédoncule antennaire; l'articulation méro-carpale de la 1^{re} paire de pattes atteint aussi légèrement au delà du même pédoncule, et la pince entière des pattes de la 1^{re} paire dépasse le bord antérieur du scaphocérite.

La 2^e paire est notablement plus longue que la 1^{re}, mais très grêle, lisse et glabre. Comme sur le dessin de Heller, la moitié environ du carpe dépasse le bord antérieur du scaphocérite; toutefois, les doigts sont plus courts chez le type de Heller, et leur armature plus forte. D'après Kölbel, il y aurait 2 dents minuscules sur le doigt mobile, et 5 plus fortes sur le doigt fixe, l'une surtout très visible. Le type de Heller est plus adulte que le spécimen de Madagascar, dont l'armature des doigts est à peu près nulle. Il se peut que cette différence et la précédente soient en rapport avec l'âge des spécimens. Tous les articles de ces pattes sont lisses et glabres, la paume est cylindrique, égale en largeur au carpe, et les doigts joignent exactement (Pl. XII, fig. 38, 38 a.).

Les pattes suivantes sont très grêles, celles de la 5^e paire, lorsqu'elles sont étendues, dépassent l'extrémité du rostre du $\frac{1}{5}$ du propodite.

Le telson se termine par une pointe médiane, égale en longueur aux épines latérales externes, mais trois fois plus courtes que les épines externes, proportion qui diminue sans doute avec l'âge (Pl. XII, fig. 39).

Je rapporte avec hésitation à cette espèce un second spécimen ♂, long de 65 millimètres, dont les pattes de la 2^e paire font défaut (elles sont en voie de régénération). La formule rostrale, les rapports du pédoncule antennaire, des maxillipèdes, des pattes de la 1^{re} paire, sont les mêmes que ceux du précédent spécimen.

Les caractères qui distinguent les *P. Danæ* et *P. Ritsemæ* ont été donnés à propos de cette dernière espèce; ceux du *P. multidentis* et du *P. Sundaicus*, autres formes très voisines, seront donnés à propos de chacune de ces espèces.

Distribution. — Sidney (Heller, Hasswell), Marshall Inseln (Ortmann), Madagascar, Baie d'Antongil (Mocquerys), Madagascar, rivière Manahara (G. Grandidier).

P. multicens H. Coutière.

P. MULTIDENS H. C. *Bull. du Museum*, n° 1, p. 23, 1900.

Cette nouvelle espèce appartient à un groupe de formes difficiles à distinguer, et comprenant les *P. Danæ* Heller, *P. superbus* Heller, *P. Sundaicus* Heller, *P. Moorei* Calman, *P. Ritsemæ* de Man, *P. Trompi* de Man, *P. Sintangensis* de Man. Plusieurs de ces espèces sont sans doute fondées sur des exemplaires jeunes, et j'ignore également si les deux spécimens du *P. multicens* que j'ai examinés sont adultes. Voici leurs caractéristiques :

NUMÉROS.	SEXE.	FORMULE rostrale.	LONGUEUR du rostre.	LONG. TOTALE du corps.	2 ^e PAIRE. Long. totale.	MÉRUS.	CARPE.	PAUME.	DOIGTS.	PINCE TOTALE.
1	♂	$\frac{(2) 14}{7}$	>scapho.	60	35	7 7	9 9	4 3/4 4 3/4	6 6	10 3/4 10 3/4
2	♀	$\frac{(2) 13}{5}$	>scapho.	42	23	4,5 "	6,5 "	3 1/5 "	3 1/4 "	6,45 "

Les deux premières dents du rostre (proximales) sont un peu plus écartées que les dents suivantes, la dernière est située très près de la pointe, la forme du rostre rappelle les *P. Sundaicus*, *P. dispar* et *P. Danæ*; mais le nombre des dents est plus considérable que chez aucune de ces espèces (Pl. XIII, fig. 40).

Les pattes de la 1^{re} paire, lorsqu'elles sont étendues, dépassent le bord du scaphocérîte de la pince presque entière.

Les pattes de la 2^e paire sont très égales, grêles et lisses, le bord antérieur du scaphocérîte atteint à peu près le milieu du carpe. Ce dernier article est un peu plus long

que le méropodite, un peu plus court que la pince entière. Dans celle-ci, les doigts sont un peu plus longs que la paume; ils sont, comme toute la pince, complètement glabres, très lisses, et joignent exactement. On ne distingue aucune dent sur leurs bords internes. La pince n'est pas plus large que l'extrémité du carpe, et sensiblement cylindrique (Pl. XIII, fig. 40, 40 a.).

Les pattes suivantes sont très grêles, celles de la 5^e paire dépassent en avant, lorsqu'elles sont étendues, l'extrémité du rostre. Le telson se termine en pointe aiguë, plus longue que les épines latérales externes, plus courte que les internes.

Ce qui distingue surtout le *P. multidentis* c'est l'extrême gracilité des pinces de la 2^e paire, qui ne sont pas beaucoup plus fortes que celles de la 1^{re}.

Ce caractère permet d'en distinguer les *P. Sundaicus* et *P. superbus* de même taille, indépendamment même de la formule rostrale, un peu différente chez ces espèces. Chez le *P. superbus*, le carpe est d'ailleurs beaucoup plus court que la pince entière, et chez le *P. Sundaicus*, il est légèrement plus long. Le *P. Moorei* Calman, du Tanganyika, se rapproche beaucoup de la nouvelle espèce par la forme des pinces de la 2^e paire, dont les doigts sont allongés, parallèles et inermes; toutefois, la paume est plus renflée, et surtout le carpe plus court chez le *P. Moorei*. La formule rostrale $\left(\frac{(3) 12}{4}\right)$ est également différente chez ce dernier.

Les *P. Ritsemæ* et *P. Sintangensis* de Man, formes très étroitement alliées et peut-être synonymes, se distinguent du *P. multidentis* par le carpe de la 2^e paire, presque deux fois aussi long que le mérus. Le nombre des dents du rostre est plus faible, sa longueur ne dépasse pas celle du scaphocérite.

Le *P. Danæ* Heller, est très voisin du *P. multidentis*, il ne s'en distingue guère que par la longueur de la pince entière, plus courte que le carpe, et aussi par le nombre des dents du rostre, $\left(\frac{(3) 10}{3}\right)$ plus faible que chez le *P. multidentis*.

Le spécimen ♀ de la nouvelle espèce ne porte pas d'œufs. Ce fait, joint à l'absence totale de denticules sur les doigts des pinces, à la forme très grêle, lisse et glabre de la 2^e paire, peut faire supposer que les 2 ex. examinés du *P. multidens* sont incomplètement développés; les différences entre l'état adulte et l'état jeune sont parfois si grandes chez les *Palæmon*, qu'il est difficile de comparer utilement le *P. multidens* à des formes adultes. Il est préférable d'attendre à ce sujet l'examen d'un plus grand nombre de spécimens.

Distribution. — Madagascar, bras de l'Onilaly (côte ouest), M. G. Grandidier.

P. dispar von Martens.

P. DISPAR VON Martens. *Arch. f. Naturg.*, Jhg. 34, Bd. I, p. 41, 1868.

P. ALPHONSIANUS Hoffmann. *Crust. Madag.*, p. 33, pl. IX, fig. 63-65, 1874.

P. DISPAR VON Martens. Miers. *Ann. Mag. Nat. Hist.* (5), vol. V, p. 383, 1880.

P. MAILLARDI Richters. *Mceresf. Mauritus, Décap.*, p. 166, tab. XVIII, fig. 1-3, 1880.

P. DISPAR, v. Martens, de Man. *Arch. f. Naturg.*, Jhg. 53, Bd. I, p. 536, 1887.

— — Ortman. *Zool. Jahrb.*, Syst. V, 1891.

— — De Man, *Max Weber's. Zool. Ergeb.*, p. 427, pl. XXVI, fig. 34, 1892.

De Man a décrit avec sa précision habituelle un grand nombre de spécimens de toute taille, provenant des Célébes, de sorte que les variations que traverse l'espèce au cours de sa croissance nous sont connues. C'est grâce à ces remarques que je puis rapporter au *P. dispar* trois jeunes spécimens ♀ différant très peu du *P. Sundaicus*.

NUMÉROS.	SEXP.	FORMULE rostrale.	LONGUEUR du rostre.	LONG. TOTALE du corps.	2 ^e PAIRE. Long. totale	MÉRUS.	CARPE.	PAUME.	DOIGTS.	PINCE TOTALE.
1	+O	$\frac{(3) 11}{4}$	>scapho.	47	39 25	5,5 5	9 7	5,6 3,5	3 1/4 2 3/4	8,25 6,25
2	+O	$\frac{(3) 11}{4}$	>scapho.	48	23 22	5 4,5	6,5 6,5	3 3/4 3,5	2 3/4 2 3/4	6,50 6,25
3	+O	$\frac{(3) 11}{4}$	>scapho.	43	"	"	"	"	"	"

Le rostre, comme chez le *P. Sundäicus*, est légèrement relevé à la pointe. La 1^{re} dent (proximale) est un peu plus éloignée de la seconde que celle-ci de la 3^e; la dernière dent (distale) est très rapprochée de la pointe; le rostre dépasse notablement le scaphocérite (Pl. XIII, fig. 41.)

L'article distal des maxillipèdes externes dépasse à peine le pédoncule antennaire; la 1^{re} paire de pattes, plus courte que chez le *P. Sundäicus*, dépasse le bord antérieur du scaphocérite de la moitié seulement de la pince (Pl. XIII, fig. 42.)

Les pattes de la 1^{re} paire sont surtout caractéristiques chez le spécimen n° 1, où elles se montrent très inégales. Elles le sont beaucoup moins chez le second; en outre, l'un des membres de la 2^e paire, chez le premier spécimen, a le carpe plus long relativement à la pince entière, et cette absence de fixité indique que les véritables caractères ne sont pas encore acquis.

Chez le *P. dispar* adulte, les pattes de la 2^e paire sont en effet très inégales, et la pince entière est toujours beaucoup plus longue que le carpe. Mais les nombres suivants rapportés par de Man, montrent qu'il en est tout autrement

Jeunes du *P. dispar* d'après de Man :

SEXE.	FORMULE rostrale.	LONG. TOTALE du corps.	2 ^e PAIRE. Long. totale.	MÉRUS.	CARPE.	PAUME.	DOIGTS.	PINCE TOTALE.
♂	»	50	43 31	7,5 »	13 »	9 5,5	5 3,5	14 9
+0	$\frac{(4) 12}{5}$	57	39 33	6,5 »	12 »	6,5 »	4,5 »	11 »
+0	»	65	35 »	6,5 »	9 »	5,5 »	4 1/3 »	9 1/3 »

chez les jeunes de l'espèce, chez lesquels la longueur de la pince entière est inférieure, égale ou légèrement supérieure à celle du carpe. Dans les spécimens que j'ai examinés, elle est égale ou légèrement inférieure. Les mêmes différences s'observent quant à l'armature des doigts. Les deux

pattes de la 2^e paire, chez le spécimen n° 2, sont entièrement lisses, et portent seulement quelques soies dirigées en avant, surtout sur les doigts. Le doigt fixe est inerme, et porte seulement la crête longitudinale qui ne fait jamais défaut au bord interne; le doigt mobile porte 2-3 dents extrêmement faibles.

Chez le spécimen n° 1, les doigts de la petite pince portent l'un et l'autre des dents, 3 sur le doigt fixe, 4 sur son opposé. Sur la grande pince, ces nombres deviennent respectivement 5 et 6; en outre, le membre tout entier se montre couvert d'une fine spinulation (Pl. XIII, fig, 43, 43, a). Le bord interne de la pince porte des épines un peu plus visibles, au nombre de 12-13. Ces détails manquent tout à fait sur la pince opposée, et sur le spécimen n° 1, nouvelle preuve qu'il s'agit de spécimens incomplètement développés.

Von Martens avait décrit à l'origine les ♀ du *P. dispar* comme ayant les doigts complètement inermes; de Man a montré que l'on y rencontrait toujours des dents très faibles, en nombre variable. Chez le ♂, ces dents occupent tout le tranchant de la pince.

En cet état d'incomplet développement, le *P. dispar* se rapproche très étroitement du *P. Sundaicus*, tel qu'il a été défini plus avant. Mais, dans cette dernière espèce, les pattes de la 1^{re} paire sont plus longues, de même que les maxillipèdes externes; les pattes de la 2^e paire sont égales, la pince est toujours plus longue que le carpe, les doigts seulement un peu plus courts que la paume, et armés constamment de $\frac{2}{1}$ dents.

Chez le *P. Danæ* Heller, et le *P. multident* H. C., le carpe est notablement plus long que la pince entière. Le *P. Ritsemæ* s'en rapproche davantage, mais les pinces sont très égales, plus renflées, les doigts sont plus longs, la spinulation moins forte qu'elle ne le serait chez le *P. dispar* de même taille.

C'est probablement au *P. dispar* qu'il faut rapporter l'espèce *P. parvus* Hoffmann, autant que l'on peut en juger par la figure, et la description très brève. La formule rostrale est $\frac{(3) 12}{4}$, le rostre égale le scaphocérite, la 1^{re} paire est seulement un peu plus grande que le scaphocérite; enfin, les proportions des articles de la 2^e paire : mérus 8, carpe 11, paume 9, doigts 5.5 se rapportent bien au *P. dispar*.

Le *P. Alphonsianus* Hoffmann, de la Réunion, est un spécimen adulte du *P. dispar*, assez bien figuré. Hoffmann signale sur la carapace, surtout sur les branchiostégites, des points imprimés très gros et serrés.

Le *P. Malliardi* Richters, est également synonyme du *P. dispar*, et, de plus, très semblable aux spécimens de Madagascar que j'ai examinés; le rostre est plus long que le scaphocérite, la formule rostrale $\frac{11-12}{5}$.

Distribution du P. dispar : Ile Adonara (V. Martens), Réunion (Hfm.), Maurice (Richters), Rodrigue, Malaisie, Samoa (Miers), Amboine, Célèbes (de Man), Madagascar, Sainte Marie, dans un ruisseau (M. Mocquerys).

P. Sundaicus Heller.

P. SUNDAICUS Heller. *Sitz. Ber. Ak. Wien*, Bd. XLV, p. 415, pl. II, fig. 38-39. 1862.

- — *Reise der « Novara »*, p. 415, 1865.
- — Ortmann, *Zool. Jahrb.*, V, p. 749, 1890.
- — De Man, *Max Weber's. Zool. Erg.*, p. 437, 1892.
- — De Man, *Zool. Jahrb.*, IX, p. 779, 1897.
- — Max Weber, *Zool. Jahrb.*, X, p. 465, 1897.
- — Hilgendorf, *Land und Süßwasser Dekap. Ostafrikas*, p. 430, 1899.

(?) P. EQUIDENS (nec Dana), de Man. *J. L. S. London*, V, 22, p. 283, 1888.

(?) P. PARVUS Hoffmann. *Crust. de Madag.*, p. 48, 1874.

La diagnose de Heller, devenue trop succincte pour permettre la détermination de cette espèce, a été complétée

par Kölbel, dont les observations sur les types du musée de Vienne ont été publiées par de Man.

J'ai pu examiner 4 spécimens du *P. Sundaicus*, 3 ♀ et 1 ♂, dont voici les caractéristiques :

NUMÉROS.	SEXE.	FORMULE rostrale.	LONGUEUR totale.	2 ^e PAIÈRE. Long. totale.	MÉRUS.	CARPE.	PAIÈRE.	DOIGTS.	
1	♀	$\frac{(3) 11}{5}$	63	40	7	11	7,5	5	B. d'Antongil (M. Mocquerys).
2	♀	$\frac{(3) 9}{5}$	51	"	"	"	"	"	—
3	♀	$\frac{(3) 12}{5}$	50	$3\frac{1}{2}$ 35	$6\frac{3}{4}$ 7	10 10	6 6	$4\frac{4}{5}$ 5	—
4	♂	$\frac{(2) 10}{5}$	47	"	"	"	"	"	Zanzibar (M. A. Grandid.).

Le rostre s'étend presque jusqu'au milieu du céphalothorax en arrière. En avant, il égale d'ordinaire le scaphocérîte, sauf dans le spécimen n° 4 où il est un peu plus court. Il est légèrement convexe sur le bord orbitaire et relevé à la pointe. L'intervalle entre la 1^{re} dent (proximale) et la seconde, est un peu plus grand qu'entre les suivantes; de même, les 2 dents distales sont très rapprochées de la pointe du rostre, ce qui agrandit l'intervalle entre l'avant-dernière dent et celle qui la précède. De Man a fait les mêmes remarques sur les spécimens de l'archipel malais. Le céphalothorax est lisse et glabre (Pl. XIII, fig. 44).

La partie commune aux deux filaments du fouet antennulaire externe, comme le dit de Man, est égale à l'article distal du pédoncule.

Les maxillipèdes externes dépassent l'extrémité du pédoncule antennulaire des $\frac{2}{3}$ de l'article distal. Les pattes de la 1^{re} paire dépassent le scaphocérîte de la pince entière et d'une faible portion du carpe ($\frac{1}{5}$ à $\frac{1}{9}$) (Pl. XIII, fig. 45).

Les pattes de la 2^e paire ont au moins les $\frac{2}{3}$ de la lon-

gueur du corps, comme on le voit par le tableau ci-contre, résumant les observations des auteurs.

NUMÉROS.	SEXE.	LONGUEUR totale du corps.	2 ^e PAIRE. Longueur totale.	MÉRUS.	CARPE.	PAUME.	DOIGTS.	
1	♂	53	34,5	»	7	5	4	Heller, d'apr. Kolbel.
2	♂	46	31	5,5	8	5 2/3	5 1/3	De Man.
3	+♂	60	44 41	8 7,5	12 10 2/3	8 7 1/4	6 3/4 6 1/3	
4	+♂	82	76 72	14 13,5	22 20,5	14,5 14,5	10 9,5	
5	+♂	80	67	12	18	12,5	8 3/4	De Man.
6	+♂	75	65 65	11 1/4 11,5	17 17	11,5 11,5	10 10	
7	+♂	70	53 59	10 11	14 16,5	10 10,5	7 8	
8	♂	102	105 (?)	20-21	27	20	22	Hilgendorf.

Cette proportion croit rapidement avec la taille, jusqu'à dépasser la longueur de l'animal.

Le carpe est à peu près une fois et demie aussi long que le mérus, la pince entière toujours plus longue que le carpe, les doigts un peu plus courts que la paume, sauf chez les spécimens très adultes comme celui d'Hilgendorf. La longueur de la paume est très sensiblement celle du méropodite. Le carpe s'élargit assez régulièrement, le diamètre de son extrémité distale étant environ une fois et demie celui de l'extrémité proximale. La paume est un peu plus large que le carpe, très légèrement comprimée ($\frac{1,75 \text{ (largeur)}}{1,5 \text{ (hauteur)}}$). Le doigt mobile porte 2 dents, son opposé une seule, moins apparente. Tout le membre est couvert d'une spinulation très fine, qui le rend rude au toucher; ces spinules sont plus apparentes au bord inférieur ou interne de la paume (Pl. XIII, fig. 46, 46 a.).

Les pattes des paires 3, 4, 5 dépassent légèrement, lorsqu'elles sont étendues, le bord antérieur du scaphocé-

rite. Le telson se termine en pointe triangulaire un peu plus longue que les épines latérales externes.

De Man a décrit deux variétés malaises du *P. Sundaicus*. La première est de taille plus faible que les spécimens typiques, le céphalothorax ne porte que deux dents rostrales. Le carpe de la 2^e paire est un peu plus épaissi à l'extrémité distale, et la paume est presque toujours plus longue que le méropodite.

La seconde variété, que de Man distingue sous le nom de *Bataviana*, présente des différences plus sensibles : le carpe est seulement $1 \frac{1}{3}$ plus grand que la paume, au lieu de $1 \frac{1}{2}$, la pince entière est très légèrement plus grande que le carpe, la paume un peu plus petite que le méropodite, au lieu de lui être égale ; les doigts ont les $\frac{2}{3}$ de la paume, et portent de longues soies d'un rouge brun ; enfin, les pattes 3, 4, 5 sont légèrement plus faibles que chez le *P. Sundaicus* type.

De Man émet l'opinion que le *P. Sundaicus* type ne représente pas en réalité l'espèce décrite depuis sous ce nom par les auteurs, et qu'il s'agit sans doute d'un spécimen jeune du *P. dispar*, l'armature des doigts ($\frac{4}{3}$) étant plus compliquée que chez le *P. Sundaicus*, où elle comprend seulement $\frac{2}{4}$ dents. L'opinion de de Man pourrait d'autant mieux être soutenue que le *P. dispar* jeune, dont j'ai décrit plus avant quelques spécimens, ressemble extrêmement au *P. Sundaicus*. Il est encore plus difficile de dire si le *P. Sundaicus* Heller, est synonyme du *P. equidens* Dana (nec Heller), le type de Dana, — perdu actuellement, — étant un spécimen très incomplet.

Distribution géographique. — Madagascar, Baie d'Antongil (Mocquerys), Zanzibar (A. Grandidier).

Natal, Durban, dans la mer (Max Weber), Mozambique (Hilgendorf), Java (Heller, de Man), Flores, Célèbes (de Man).

GENRE *Leander* Desmarests.

Le genre *Leander* comprend un assez grand nombre d'espèces d'eaux douces, saumâtres ou marines, qui se distinguent du genre *Palæmon* (*sensu stricto*) par un petit nombre de caractères. Le plus important de tous est celui tiré de l'épine ptérygostomiale, qui remplace chez les *Leander* l'épine hépatique présente chez les *Palæmon*. Ces sortes d'épines (antennaire, hépatique, ptérygostomiale) à laquelle se joint l'épine sus-orbitaire chez d'autres Eucyphotes, ont une telle importance dans l'étude de la carapace que ce seul caractère chez les *Leander* justifie l'établissement du genre.

Il faut y joindre plusieurs autres, de valeur secondaire, il est vrai. Toutes les espèces du genre *Leander* sont de petite taille, les fouets antennaires sont très effilés, les pattes thoraciques 3, 4, 5 très grêles, le rostre allongé, mince et recourbé, inégalement denté en ce sens que sa pointe est souvent inerme; les pattes de la 2^e paire ne sont guère plus robustes que celles de la paire précédente, et se terminent par des pinces très faibles, de forme cylindrique et inermes. L'abdomen est plus fortement courbé à partir du 4^e segment que chez les *Palæmon*, et le telson se termine toujours en une pointe médiane effilée. Quant aux caractères tirés des appendices buccaux, de la formule branchiale, ils sont absolument les mêmes que chez les *Palæmon*.

A ces particularités de forme des espèces du genre *Leander*, il faut ajouter, comme un autre caractère distinctif, leur existence surtout marine, — puisque aucune espèce n'est exclusivement d'eau douce, — et leur indifférence très grande au degré de salure des eaux. C'est ainsi que l'espèce ci-après décrite, *L. concinnus* Dana, a pu être recueillie tantôt dans la mer le long des côtes, tantôt dans les eaux saumâtres des estuaires, tantôt dans des lagunes côtières

entièrement isolées de la mer; tantôt, enfin, dans les fleuves et leurs affluents. Le genre *Leander* nous offre, en un mot, le premier stade de l'immigration dans les eaux douces, chez les *Palæmon*.

Leander concinnus Dana.

PALÆMON CONCINNUS Dana. *U. S. Expl. Exp.*, p. 387, pl. XXXVIII, fig. 10, 1852.
 PALÆMON (LEANDER) CONCINNUS Hilgendorf. *Monatsb. Akad. Berlin*, p. 842, 1878.
 LEANDER CONCINNUS De Man. *Mus. Weber's Zool. Ergeb., Crustacea*, p. 506, 1892.
 — — — *Zool. Jahrb.*, Bd IX, p. 765, 1897.
 — LONGICARPUS Stimpson. *Proc. Acad. Nat. Sc. Philad.*, p. 40, 1860.
 — — — Ortmann, *Zool. Jahrb.*, V (Syst.), p. 516, 1890.
 — — — *Deuts. Med. N. Gessell. Jena*, VIII, p. 17, 1894,

De Man (24, 506) a parfaitement établi l'étendue des variations de cette espèce, surtout en ce qui concerne la longueur du rostre et la formule rostrale.

J'ai examiné deux femelles du *L. concinnus* dont la formule rostrale est respectivement :

$$\frac{6+1}{5} \quad \frac{6+1}{7}$$

Cette dernière est tout particulièrement rare, le nombre des dents au bord inférieur du rostre étant 6 ou 5.

La forme du rostre se rapporte bien à la figure de Dana (1); toutefois, il est plus long que dans la plupart des spécimens décrits par les auteurs, et dépasse de près du tiers de sa longueur le bord antérieur du scaphocérîte. La portion distale inerme (au bord supérieur) est sensiblement égale à la portion dentée (Pl. V, fig. 47).

La 1^{re} paire de pattes dépasse le bord antérieur du scaphocérîte de la moitié environ de la pince. Celle-ci est très petite; elle a un peu plus du quart de la longueur du

(1) *Loc. cit.*, fig. 10 b.

carpe, et porte des soies fortes, assez nombreuses (Pl. V, fig. 47).

Les pattes de la 2^e paire dépassent le bord antérieur du scaphocérite de toute la pince et du tiers distal du carpe. La pince est cylindrique; les doigts inermes, joignant exactement sauf à leur base, ont les $\frac{2}{3}$ de la longueur de la paume. La pince toute entière, ainsi que la moitié distale du carpe, se montre à la loupe très finement verruqueuse et comme chagrinée. La longueur du carpe est sensiblement le double de celle de la pince entière (Pl. V, fig. 47 et 47 a).

Distribution géographique. — Madagascar (bras de l'Onilahy, à 50 kilomètres de la côte, G. Grandidier), Fidji (Dana), Hong-Kong (Stimpson), Mozambique (Hilgendorf); îles Marshall, Dar es Salaam (Ortmann); Amboine, Sumatra, Célèbes, Flores et autres îles malaises (de Man); rivières, lagunes fermées, estuaires, pleine mer.

BIBLIOGRAPHIE

1. DE HAAN, *Crustacea in von Siebold, Fauna japonica*. Leyde, 1836.
2. MILNE-EDWARDS (H.), *Histoire naturelle des Crustacés*, II, 1837.
3. DANA, *United states Exploring Expedition. Crustacea*, vol. XIII, 36 pl. Philadelphie, 1852-54.
4. STIMPSON (W.), *Prodromus descript. anim. evertebr.*, etc. Proc. Acad. Philadelphia, 1858.
5. HELLER, *Beitr. z. nah. Kenntniss der Macrouren*. Sitzb Akad. Wien. t. XLV, I, 1862.
6. HELLER, *Reise der Fregatte Novara. Crust.* 1865.
7. HESS, *Beitrage z. Kenntniss Decap. Krebse Ost Australien*, 1865.
8. VON MARTENS, *Über einige Ostasiatisch Süßwasserthiere*. Arch. f. Naturg., 1868.
9. HILGENDORF, *v. Decken's Reisen in Ost-Africa*, III, *Crustaceen*, 1869.
10. HOFFMANN, *Recherches sur la faune de Madagascar et de ses dépendances. Crustacés*. Leyden, 2 pl., 1874.
11. HILGENDORF. *Die v. Peters in Moçambique ges. Crustaceen*. Monatsb. Kön. Ak. Wissensch, zu Berlin, vol. XLIII, p. 837-843, pl. IV., 1878.
12. DE MAN, *On some species of the genus Palæmon*. Notes f. Leyden Museum 4, p. 164, 1879.
13. MIERS, *On Malasian Crustacea*. Ann. Mag. Nat. Hist. (5), vol. V, 1880.
14. RICHTERS, *Möbius Beiträge zur Meeresf. der Insel. Mauritius und der Seychellen. Dekapoda*. Berlin, 1880.
15. BOAS (F. E. V.), *Studier over Decap. Slaegtskabsforhold*. Separat. 185 p., 7 pl., 1880.
16. LENZ ET RICHTERS, *Beitrage zur Crustaceenfauna von Madagaskar*. Abh. d. Senckenberg Ges. 1887.
17. HASSWELL, *Catal. Austral. Crustacean*. 1882.
18. DE MAN, *Bericht über die v. H. Brock in indisch. Archipel ges. Decap. und Stomatop.* Arch. f. Naturg., 1887.
19. DE MAN, *Report on the Podopht. Crust. of the Mergui Archip.* Pr. Zool. Soc. London, vol. XXII, 1887-88.
20. SPENCE BATE, *Report H. M. S. Challenger Macrura*. London, 1888.
21. ORTMANN (A.), *Die Dekap. Krebse des Strasburger Museums. I. Natantia*. Zool. Jahrb (Syst.), V, 1890.
22. ORTMANN (A.), *Versuch eine Revision der Gattungen Palæmon und Bithynis*. Zool. Jahrb (Syst.), VI, 1891.
23. THALLWITZ, *Dekapoden Studien*. Abh. und Ber. des Königl. Museums zu Dresden, n° 3, p. 5-20, 4 pl., 1891.
24. DE MAN, *Dekapoden des indischen Archipel*. Max Weber. Zool. Ergeb. II, Leyden, 1892.

25. HENDERSON, *Contrib. to Indian Carcinology*. Tr. Linnean. Soc., 1893.
26. HILGENDORF, *Neuen Süßwasser Palæmon aus Madagascar*. Ber. Gesellsch. Naturf. Freunde, Berlin, p. 155, 1893 (*P. paucidens*).
27. ORTMANN, *Zool. Forsch. in Australien und Malayischen. Arch., Crustaceen*. Denk. Med. Nat. Gesell. Jena, VIII, 1894.
28. BOUVIER (E.-L.), *Sur les Palémons d'eau douce de la Basse-Californie*. Bull. Mus. Paris, n° 4, 1895.
29. MILNE-EDWARDS (A.), *Faune des Mascareignes et des îles du Pacif. austral*. Ann. des Sc. nat. (8), t. III, 1896, p. 117-136, pl. 5.
30. HILGENDORF, *Neuen Süßwasser Palæmon von Madagascar*. Ber. Gesellsch. Naturf. Freunde, Berlin, p. 244, 1897.
31. LYDEKKER, *A geogr. Hist. of Mammals*. Cambridge, 400 p. 1897.
32. MOORE, *Zool. Results of the Tanganyika. Exped.* Pr. Zool. Soc. London, III, 1897.
33. SCLATER, *On the distr. of Marine Mammals*. Science, V, p. 741-748, 1897.
34. MAX WEBER, *Zur Kenntniss der Süßwasser-fauna von Süd Afrika*. Zool. Jahrb. Bd 10, 1897.
35. DE MAN, *Bericht über die v. H. Storm zu Atjeh., etc., gesamm. Dekap. und Stomatop.* Zool. Jahrb. (Syst.), IX, 1897, X, 1898.
36. DE MAN, *Dutch Scient. Exp. to central Borneo. Crustaceans, Pt. I. Macrura*. Notes f. Leyden Museum, XX, pl. VI, VIII, 1898.
37. AURIVILLIERS (C.), *Krust. aus dem Kamerun-gebiete*. K. Svensk. vet. Akad. Handlingar, Bd 24, 1898.
38. BORRADAILE (L. A.), *On the Stomatop. and Macrura... from the South seas*. Willey's Zoological Results. Part. IV, 1899.
39. BOULE (M.), *Sur de nouveaux fossiles secondaires de Madagascar*. Bull. Mus. Paris, n° 3, 1899.
40. CALMAN (W. T.), *Crustaceans from Lake Tanganyika*. Pr. Zool. Soc. London, 1899.
41. COUTIÈRE (H.), *Les Alpheidæ*, Ann. des Sc. nat. (Zool.), 8, t. IX, 1899.
42. COUTIÈRE (H.), *Macroures des eaux douces de Madagascar*. Bull. Mus. Paris, n° 7, 1899.
43. GRANDIDIER (A.), *Sur l'origine des Malgaches*, Paris 1899.
44. HILGENDORF, *Die Land und Süßwasser-Dekapoden Ostafrikas*, 37 p., pl. I, et 3 fig. Berlin, 1899.
45. NOBILI (G.), *Contrib. fauna carcinol. Papuaasia, etc.* Ann. Mus. Civico Genova, vol. XL, 1899.
46. COUTIÈRE (H.), *Macroures des eaux douces de Madagascar*. Bull. Mus. Paris, n° 1, 1900.
47. COUTIÈRE (H.), *Sur quelques macroures des eaux douces de Madagascar*. C. R. Acad. Sc., 7 mai 1900.
48. NOBILI (G.), *Descrizione di un nuovo Palæmon di Giava*, Bollet. Mus. Zool. et Anat. Comp. Torino, vol. XV, 1900.
49. NOBILI (G.), *Decap. e Stomatop. Indo-Malesi*. Ann. Mus. Civico. Genova, vol. XX (XL), 1900.
50. BONNIER, *Contribution à l'étude des Épicarides. Les Bopyridæ*, 400 p., 62 fig., 41 pl. Paris, 1900.

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE X

- Fig. 1. — *P. lepidactylus* Hilg. Rostre.
Fig. 2-12. — — — Formes diverses de la grande pince.

PLANCHE XI

- Fig. 13. — *P. lepidactylus* Hilg. Petite pince (les soies ont été enlevées en partie pour montrer leur insertion).
Fig. 13a. — *P. lepidactylus* Hilg., individu anormal, petite pince.
Fig. 14-15. — *P. Hilgendorfi* H. C. Pincés de la 2^e paire.
Fig. 16-17. — — — Pincés de la 2^e paire.
Fig. 18. — *P. dolichodactylus* Hilg. Rostre.
Fig. 19. — — — Petite pince (2^e paire).
Fig. 20. — *P. Putsa* H. C. Rostre.
Fig. 21. — — — Patte de la 2^e paire.
Fig. 21a. — — — Patte de la 2^e paire (détails).
Fig. 22. — — — Telson.

PLANCHE XII

- Fig. 23. — *P. rudis* Heller. Rostre anormal.
Fig. 24. — — — 2^e paire (type de Heller).
Fig. 25. — *P. lar* Fabr. Rostre.
Fig. 26. — — — 2^e paire (♂ feminisé).
Fig. 26a. — — — 2^e paire (détails).
Fig. 27. — — — 2^e paire (♀ jeune).
Fig. 28. — — — 2^e paire (♂ très adulte).
Fig. 29. — *P. idæ*, Heller. Rostre.
Fig. 30-31. — — — 2^e paire.
Fig. 30a. — — — 2^e paire (détails de la pince).

PLANCHE XIII

- Fig. 32-32a. — *P. Ritsemæ* De Man. Rostres.
Fig. 33. — — — 2^e paire.
Fig. 33a. — — — 2^e paire (détails).

- Fig. 34. — *P. superbus* Heller. Rostre (type de Heller).
 Fig. 35. — — 2^e paire (type de Heller).
 Fig. 36. — — 2^e paire (pince détachée).
 Fig. 37. — — 2^e paire (jeune).
 Fig. 38. — *P. Danæ* Heller. Région antérieure.
 Fig. 38a. — — Détails de la 2^e paire.
 Fig. 39. — — Telson.

PLANCHE XIV

- Fig. 40. — *P. multidentis* H. C. Région antérieure.
 Fig. 40a. — — Détails de la 2^e paire.
 Fig. 41. — *P. dispar* von Martens. Rostre.
 Fig. 42. — — Détails (1^{re} paire et scaphocérite).
 Fig. 43. — — Grande pince de la 2^e paire (jeune).
 Fig. 43a. — — Détails de la 2^e paire (grande pince).
 Fig. 44. — *P. Sundaicus* Heller. Rostre.
 Fig. 45. — — Détails (1^{re} paire et scaphocérite).
 Fig. 46. — — 2^e paire.
 Fig. 46a. — — Détails de la 2^e paire.
 Fig. 47. — *Leander concinnus* Dana. Région antérieure.
 Fig. 47a. — — Détails de la 2^e paire.